



PGR®
DRIVE TECHNOLOGIES

P - Pt/A

S E R İ S İ

KULLANIM VE BAKIM TALİMATLARI

ATEX

Şaft Montajlı Helisel Dişli Redüktörler, (P- Pt/A)
MOTORSUZ REDÜKTÖRLER

Dok. No : P - Pt/A

MOI : 12 / 18



Sertifika No: KY3723/05/10-R





Kullanım bakım talimatının telif hakları PGR kuruluşuna aittir.

Kullanım kılavuzunu izniniz olmadan tamamen veya kısmen rekabet amaçlı kullanılamaz veya üçüncü şahısların kullanımına sunulamaz.

Kullanım bakım talimatında yer alan bilgileri, önceden haber vermeksizin kısmen veya tamamen değiştirme veya iptal etme hakkını saklı tutmaktayız.

**1. GENEL BİLGİ**

1.1	Önemli Uyarılar.....	3
1.2	Genel Bilgi.....	4
1.3	Yönetmeliklere Uygun Kullanım.....	4
1.4	Güvenlik Uyarıları.....	4 - 5
1.5	Sorumluluk.....	5
1.6	Taşıma.....	5
1.6.1	Taşıma ve Nakliye.....	5
1.6.2	Paketlerin Taşınması.....	6
1.6.3	Ekipmanların Taşınması.....	6 - 7
1.7	Depolama.....	8
1.7.1	Uzun Süreli Depolama Önerileri.....	9

2. ÜRÜN AÇIKLAMASI

2.1	Redüktör Etiketi.....	10
2.2	Uyumluluk Beyanı.....	10
2.3	Tanımlamalar.....	11 - 12

3. MONTAJ KILAVUZU, HAZIRLIK, KURULUM

3.1	Montaja Başlamadan Önce.....	13 - 14
3.2	Redüktörün Montajı.....	15
3.2.1	Cıvata Sıkma Tork Değeri.....	16
3.3	Redüktörün Havalandırılması.....	17
3.4	Sıcaklık Etiketi.....	18
3.4.1	Sıcaklık Etiketinin Kontrol Edilmesi.....	18
3.5	Kaplinlerin Kontrol Edilmesi.....	19
3.6	Redüktörün Çalıştırılması.....	20

4. KONTROL VE BAKIM

4.1	Kontrol ve Periyodik Bakım.....	21
4.1.1	Servis-Bakım Aralıkları ve Çalışmaları.....	22
4.2	Görsel Kontrol.....	23
4.3	Çalışma Sesinin Kontrolü.....	23
4.4	Yağ Seviyesinin ve Yağın Kontrolü.....	24
4.5	Yağ Değişimi.....	24
4.6	Yağ Tapaları Sıkma Tork Tablosu.....	24
4.7	Yüzey Sıcaklığının Kontrolü.....	25
4.8	Soğutmalı Çalışma.....	26
4.9	Yağ Keçesi ve Yağ Kapağının Değiştirilmesi.....	26
4.10	Redüktörün Kontrolü.....	27
4.10.1	Kontrol Listesi.....	27
4.11	Genel Revizyon.....	28 - 29

5. MONTAJ POZİSYONLARI

5.1	Montaj Pozisyonları.....	30 - 33
5.2	Giriş Mili Dikey Olan Montaj Pozisyonları.....	33
5.3	V Kayışı ve Tork Kolu Bağlantısı.....	34



6. YAĞLAMA

6.1	Yağlama.....	35
6.2	Yağ Dolum Miktarları.....	35
6.3	Yağ Seçimi.....	36
6.4	Yağlayıcı Tablosu.....	37

7. AKSESUARLAR

7.1	Konik Sıktırma.....	38
7.1.1	Konik Sıktırma Montaj Sırası.....	38
7.1.2	Konik Sıktırma Demontaj Sırası.....	39
7.1.3	Konik Sıktırma Temizliği.....	39
7.2	Çektirme Elemanları (Montaj, Demontaj).....	39
7.3	Tork Kolu.....	40
7.4	Kilit.....	41 - 43
7.5	Kilit Patlatma.....	42 - 44
7.6	Parça Listesi.....	45 - 59

8. SORUN GİDERME

8.1	Ürün Bertarafı.....	60
8.1.1	Tasfiye.....	60
8.2	Sorun Giderme.....	61 - 64

9. YETKİLİ SERVİS

9.1	Yetkili Servis.....	65
-----	---------------------	----

10. GARANTİ

10.1	Garanti Şartları.....	66
10.2	Garanti Belgesi.....	67
10.3	CE Belgesi.....	68 - 69
10.4	ATEX Belgesi.....	70

11. İLETİŞİM BİLGİLERİ

11.1	İletişim Bilgileri.....	71
------	-------------------------	----

1.1 Önemli Uyarılar

Aşağıdaki güvenlik uyarıları ve bilgi işaretlerine mutlaka dikkat ediniz!

**PATLAMA !**

Ölüme veya çok ağır yaralanmalara neden olan direk bir tehlikeyi tanımlar. Patlamaya karşı koruma ile ilgili önemli bilgiler içermektedir.

**DİKKAT !**

Tehlikeli durum muhtemel sonuç
Hafif yada önemsiz yaralanmalar

**NOT !**

Kullanıcı için tavsiyeler ve faydalı bilgiler

**TEHLİKE !**

Zararlı durum muhtemel sonuç
Redüktörlerde ve ortamda hasar oluşur

**ELEKTRİK TEHLİKESİ !**

Elektriksel şok tehlikesi muhtemel sonuç
Ölüm ve ağır yaralanmalar

**TEHLİKE !**

Tehlike muhtemel sonuç
Ölüm ve ağır yaralanmalar

1.2 Genel Bilgi

Bu Kullanım Kılavuzu redüktörün güvenli taşıma, depolama, yerleştirme/montaj, bağlantı, çalıştırma, bakım-onarım işleyişinde bilgi sağlamak amacıyla firmamız tarafından hazırlanmıştır. Tüm satınalma ve teknik verilerle ilgili bilgiler bu ürünlere ait ürün kataloglarımızda yer almaktadır. Kabul edilmiş mühendislik uygulamalarının yanında, bu talimatta verilen bilgiler dikkatlice okunmalı ve uygulanmalıdır.

Dökümanlar, yetkili kişi tarafından muhafaza edilmeli ve kontrol etmek için hazır bulundurulmalıdır.



NOT !

Ürünün, Sanayi ve Ticaret Bakanlığınca belirlenen kullanım ömrü 10 yıldır ve garanti süresi 2 yıldır.

1.3 Yönetmeliklere Uygun Kullanım



PATLAMA !

Sadece 2014/34/AB yürürlükteki direktifin yönetmeliklerine uyan bileşen takılabilir ve çalıştırılabilir. Uygunluk beyanını ve bileşenler için tüm güvenlik bilgilerine dikkat ediniz.

PGR redüktörleri ticari tesislerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu redüktörler ürün etiketinde belirtilen ürün kategorisi için 2014/34/AB sayılı direktifin patlama koruması şartlarını yerine getirmektedir. Çalışma esnasında IID ve IIG kategorilerinden herhangi bir karışım mevcut olmayabilir. Karma bir karışım durumunda ATEX onayı geçersizdir.

Makinenin yerel kanunlara ve direktiflere uygunluğuna karar verilene kadar makineyi devreye almak (düzgün çalışmaya başlatmak) yasaktır. Hali hazırda geçerli olan uygulama kapsamındaki EMC Direktifi 2014/30/EU ve Makine Yönergesi 2006/42/AT'ye özellikle uyulmalıdır.



TEHLİKE !

İnsanlar için tehlike.

Bir redüktör veya motorlu redüktörün yaralanmalara neden olabilecek şekilde arızalanması durumunda aplikasyonlar için uygun güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Tehlike bölgesi çevresindeki geniş bir alanı koruyunuz.

1.4 Güvenlik Uyarıları



PATLAMA !

Patlama tehlikesi. Uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Tüm işler örn: taşıma, depolama, kurulum, elektrik bağlantıları, devreye alma, hizmet ve bakım patlayıcı olmayan ortamlarda yapılmalıdır.

Redüktörlerde, çalışma sırasında gerilime maruz kalmış parçalar, hareketli parçalar ve sıcak yüzeyler bulunabilir. Tüm yapılacak çalışma boyunca; taşıma, depolama, yerleştirme, montaj, bağlantı, çalıştırma, bakım-onarım işlemlerinin sorumluluk sahibi yöneticiler ve kalifiye elemanlar tarafından uygulanması gerekmektedir.

Yapılacak çalışma boyunca bütün işlemler:

- İlgili Kullanım ve Bakım Talimatları,
- Redüktörde bulunan ikaz ve emniyet etiketleri,
- Sisteme özgü talimatlar ve gereksinimler,
- Emniyet ve kazalardan korunma ile ilgili yerel ve uluslararası gereksinimler, gözetilerek çalışmalar yapılmalıdır.
- Redüktörün demontajı sadece yetkili kişilerce yapılmalıdır.

Aşağıdaki maddelerin uygulanması durumunda Firmamız sorumlu değildir:

- Redüktörün kullanımında iş sağlığı ve güvenliği kurallarının ihlali,
- Amacına uygun olmayan kullanım (Kullanım Kılavuzunda belirtilen sınırların dışında ve etiket/katalog değerlerinin dışındaki her kullanım özellikle yüksek moment ve farklı devirde kullanım) ve redüktörün işletmede yanlış montaj veya kullanımı,
- Redüktörün aşırı kirli ve bakımsız olması,
- Yağsız kullanım,
- Gerekli koruyucu kapakların çıkarılması,
- Redüktörde orjinal parça kullanılmaması,
- Eğitimsiz, yetkisiz ve ehliyetsiz 3.kişilerin kullanması, montaj yapması, bakım yapması ve çevresinde bulunması.
- Enerji kesilmesi durumunda oluşabilecek ilave tehlikeler, fren/kilit gibi parçalar ile önlenemez. Bu da kullanıcının alması gereken bir önlemdir.

1.5 Sorumluluk

PGR, aşağıdakilerin olması durumunda sorumluluk kabul etmez:

- Emniyet ve kaza önleme ile ilgili ulusal kanunlara uygun olmayan redüktör kullanımı,
- Kalifiye olmayan personel tarafından yapılan iş,
- Yanlış kurulum,
- Ürünle oynanması (değişiklikler yapılması),
- Kılavuzdaki talimatlara uyulmaması veya hatalı olması,
- Redüktörlerin üzerlerindeki ürün etiketlerinde belirtilen işaretleri yanlış ya da uygunsuz takip etmek,
- Yanlış bağlantılar ve/veya sıcaklık sensörlerinin kullanımı (varsa),
- Redüktörün yağsız kullanımı.

PGR tarafından sağlanan ürünler "komple makinelere" dahil edilmek üzere tasarlandığından, tam makine uyumlu ilan edilene kadar bunları devreye sokmak yasaktır.

**DİKKAT !**

Sadece, ürün kataloğunda bulunan konfigürasyonlara izin verilmektedir. Ürünü, ürün içerisinde verilen indikasyonların aksine kullanmayınız. Bu kılavuzda verilen talimatlar, güvenlik düzenlemelerine ilişkin mevcut yasaların yükümlülüklerinin yerine geçmez ve herhangi bir zararı telafi etmez.

1.6 Taşıma**1.6.1 Taşıma ve Nakliye;**

- Ürün teslimi sırasında ambalaj üzerinde yazılı bilgiyi dikkate alınız.
- Ürün teslim alınırken ürünün taşıma sürecinde hasar görüp görmediği kontrol edilmelidir.
- Olası hasarlar Firmamıza bildirilmelidir.
- Hasarlı ürün devreye alınmamalıdır.
- Kaldırma mapaları sıkılmalıdır. Bu mapalar sadece redüktörün ağırlığını taşıyabilecek şekilde boyutlandırılmıştır. Üzerlerine ayrıca yük binmemelidir. Burada kullanılan taşıma mapaları DIN 580 normuna uygundur.
- Redüktörde iki adet kaldırma mapası mevcut ise, taşıma sırasında redüktörün büyüklüğüne göre her ikisi de kullanılabilir. Gerektiğinde uygun ve yeterli büyüklükte bir taşıyıcı kullanılmalıdır.
- Mevcut taşıma emniyetleri çalıştırmaya başlamadan önce çıkartılmalıdır.
- Taşınacak redüktörlerin ağırlıkları ürün kataloglarımızda yer almaktadır.
- İnsanların zarar görmesini önlemek için, tehlike bölgesi geniş bir alanda emniyete alınmalıdır.
- Taşıma sırasında redüktörün altında durulması ölüm tehlikesine neden olur.
- Redüktörün zarar görmesi önlenmelidir. Boştaki mil uçlarına darbeler gelmesi, redüktörün iç aksamlarında hasarlara neden olur.

1.6.2 Paketlerin Taşınması;

- Paketlerin üzerlerine yük gelmeyecek şekilde ya da raflı alanlar hazırlanmalıdır.
- Gerekli taşıma ekipmanları hazırlanmalıdır.
- Taşıma ve kaldırma ekipmanları yeterli kapasitede ve uygun büyüklükte olmalıdır.
- Hesaplamalar bağlantı noktalarına ve ağırlık merkezine göre yapılmalıdır.
- Eğer gerekiyorsa bu bilgi paket üzerine yazılmalıdır.
- Taşıma ekipmanları (çelik halat, kayış, zincir vs.) uygulanacak yüke karşı dayanıklı ve uygun olmalıdır.
- Taşıma esnasında salınım yapmayacak şekilde yük merkezlemesi yapılmalıdır.

1.6.3 Ekipmanların Taşınması;

- Bağlantı taşıma noktası tayin edilmelidir.
- Taşıma ekipmanları (çengel, zincir, kayış) hazırlanmalıdır. Alternatif olarak yükü kaldırabilmek için palet kullanılmalıdır.
- Eğer vinç kullanılacaksa paketin içinden dışa doğru dik şekilde kaldırılmalıdır.
- Eğer forklift ya da paletli taşıma ekipmanı kullanılacaksa, paketten çıkartılmış ürün palet üzerine yerleştirilmelidir.
- Ekipmanın çatalı paleti kavrayacak şekilde taşınmalıdır.
- Yük yavaş ve sabit hızla kaldırılmalıdır. Ani salınıma karşı önlem alınmalıdır.



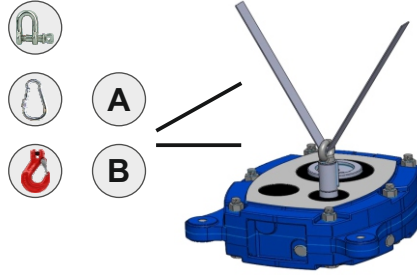
DİKKAT !

Taşıma işlemi yaparken kullanılacak olan kaldırma halkası, çengel, kayış, halat, kilitli-kanca gibi aksesuarlar yük için yeterli ve uygunluk belgesi olmalıdır. Taşınacak redüktör/motorlu redüktör ağırlıkları ürün kataloğunda verilmiştir.



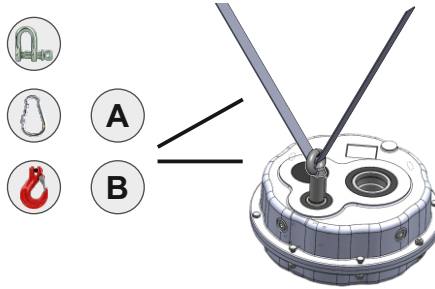
NOT !

Tüm taşımalarda ani hareketlerden ve ani kaldırmalardan kaçınılmalıdır.

P SERİSİ

- | | | | | | |
|----------|--------------------------|---|--------------|---|-----------------|
| A | Halka donanımlı (bez) |  | Yük kancası |  | Kilitli kanca |
| B | Halka donanımlı (zincir) |  | Vidalı kanca |  | Kaldırma mapası |

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.

Pt/A SERİSİ

- | | | | | | |
|----------|--------------------------|---|--------------|---|-----------------|
| A | Halka donanımlı (bez) |  | Yük kancası |  | Kilitli kanca |
| B | Halka donanımlı (zincir) |  | Vidalı kanca |  | Kaldırma mapası |

Manuel Kaldırma (Ağırlık ≤ 15 kg)(ref. ILO sözleşmesi)
Sürekli taşıma için geçerli değildir.

1.7 Depolama

Redüktörlerin depolama şartları ile ilgili aşağıda bazı öneriler verilmiştir.

- Açık havada ve yüksek nem içeren ortamda depolama yapılmamalıdır.
- Redüktörler direk yerle temas ettirilmemelidir.
- Redüktörlerin temas ettiği yer hareketsiz olmalıdır. Aksi takdirde yer değiştirme esnasında hasar oluşabilir.
- Redüktör devrilmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Redüktörlerin işlenmiş yüzeylerini ve miller-şaftlar koruyucu yağ ile yağlanmalıdır.
- Redüktörler -5°C ile +40°C aralığında büyük sıcaklık farkı olmayan ortamda olmalıdır.
- Bağıl nem %60'tan daha az olmalıdır.
- Direkt güneş ışını veya kızılötesi ışınlarla maruz kalmamalıdır.
- Ortamda aşındırıcı, korozyona neden olan maddelerden (kirlenmiş hava, ozon, gazlar, çözücü maddeler, asitler, tuzlar, radyoaktivite vb) uzak tutulmalıdır.
- Paslanabilir parçaların üzerine koruyucu yağ SHELL ENSIS ya da eşdeğer ürün kullanılmalıdır.
- Redüktör yağsız ise yağlama yağı ile doldurulmalıdır.



PATLAMA !

Depolama esnasında redüktörler;
Boyanmamış ve işlenmiş yüzeylerin yağ ile korunmasını sağlayınız. Yüzeylerin paslanması durumunda ATEX sertifikası geçerli olmayacaktır.



PATLAMA !

Bu işlemler patlayıcı atmosferden uzakta yapılmalıdır.
Redüktörlerin içerisinde çalışması için uygun olmayan bir yağ var ise bu yağ boşaltılıp temizlenmelidir.



GÜVENLİK ÖNLEMLERİ !

Depolama sonrasında redüktörün yeniden kullanımında:

Tahrik millerinin ve dış yüzeylerin itina ile pas sökücülerden, kirlenmeye neden olan maddelerden ve diğer kirlilerden arındırılması gerekir (sadece geleneksel, pazarda bulunan çözümleri kullanılmalıdır).

Bu işlemi patlama tehlikesi olan bölgenin dışında uygulayınız. Çözelti maddesi, malzemenin hasar görmemesi ve işletmenin etkilenmemesi için keçelere temas ettirilmemelidir.

Depolama için kullanılan yağ veya koruyucu ürün, işletme için kullanılan sentetik yağla uyumlu olmadığında, redüktöre yağ doldurulmadan önce redüktörün içerisi itina ile yıkanmalıdır.

Yatak gresinin ömrü, bir yıldan uzun süre depolama yapıldığında düşer.

Yatak için kullanılan greslerin sentetik doğal olmaları gerekir.

1.7.1 Uzun Süreli Depolama Önerileri;

	NOT ! - Uzun süreli depolamalarda yada kısa süreli depolama sırasında aşırı sıcaklık farkı oluştursa çalıştırmadan önce redüktördeki yağ değiştirilmelidir. - Tamamen yağ doldurulmuş bir redüktörde yağ seviyesi montaj pozisyonuna uygun olarak azaltılmalıdır.
	DİKKAT ! - Yanlış veya aşırı uzun depolama, redüktörün arızalanmasına neden olabilir. - Redüktörün devreye alınmasından önce izin verilen saklama süresinin aşılmadığını kontrol ediniz.
	NOT ! - PGR, 9 aydan fazla depolama veya durma süreleri için uzun süreli depolama seçeneğini önerir. - Uzun süreli saklama seçeneği ve aşağıda listelenen önlemlerin dikkate alınması ile 2 yıla kadar depolama mümkündür. Redüktörün gerçek etkileri yerel koşullara büyük ölçüde bağlı olduğundan, bu zamanlar yalnızca kılavuz değerler olarak görülmelidir.

Uzun süreli depolama önerileri;

- Mineral yağ veya sentetik yağ montaj konumuna göre, çalıştırmaya hazır olarak doldurulmalıdır. Buna rağmen çalıştırmadan önce yağ seviyesi kontrol edilmelidir.
- Redüktör yağına VCI korozyon koruma maddesi karıştırılmalıdır.
- Redüktör üzerinde bulunan havalandırma tapasının taşıma emniyeti, depolama sırasında çıkartılmamalıdır.
- Redüktörden yağ kaçağı olmamalıdır.



2. ÜRÜN AÇIKLAMASI

2.1 Redüktör Etiket



PATLAMA !

Patlama tehlikesi: uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Redüktörün tüm teknik verileri ve ATEX kodlamasının tesisin veya makinenin planlamasına uygunluğunun kontrol edilmesi ve sağlanması gerekmektedir.

Etiket redüktöre sıkıca sabitlenmeli ve kalıcı kirlenmeye maruz kalmamalıdır. Eğer etiket hasarlı veya okunmuyor ise lütfen PGR satış ofisi ile irtibata geçiniz.

MOTOR GÜCÜ
MOTOR DEVRİ
MOTOR EKSENEL KUVVET
MOTOR RADYAL KUVVET

SERİ NO
ÇIKIŞ MOMENTİ (Nm)
ÇIKIŞ DEVRİ (rpm)
EKSENEL KUVVET (kN)
RADYAL KUVVET (kN)
YAĞ MARKA TİPİ

PGR
DRIVE TECHNOLOGIES
Ata Mah. Aştım Organize San. Böl.
1.Cad. No:4 Efele / AYDIN / TÜRKİYE
Tel: +90 256 231 19 12
www.pgr.com.tr

CE

Tip
S.No
M₂ Nm
n₂ min⁻¹
F_{A2} kN
F_{R2} kN
Oil Qty L
II 2G Ex h IIC T4 Gb
II 2D Ex h IIC T120°C Db
EN 80079 - 36: 2016
EN 80079 - 37: 2016

TİP
TAHVİL
MONTAJ POZİSYONU
İMALAT TARİHİ
-20/+40 YAZILACAK
MİL ÇAPI YAZILACAK
SERVİS SÜRESİ h
ÖZEL İMALAT İÇİN AÇIKLAMALAR
YAĞ MİKTARI

i
M.P.
P.T.
Ta °C
IR2 mm
MI h
S

ATEX' e göre işaretleme (DIN EN 80079 - 36)



1. Grup (her zaman II, madenler için değil)
2. Kategori (Gaz için 2G-3G, toz için 2D-3D)
3. Ateşleme koruma tipi (c) konulmuş ise
4. Uygulanabilen patlama grubu (IIC, IIB)
5. Sıcaklık sınıfı (Gaz için T1-T3 veya T4) veya maksimum yüzey sıcaklığı (örneğin toz için 125°C) veya özel maksimum yüzey sıcaklığı özel belgelere bakınız (TX)
6. İşletmeye alma sırasındaki sıcaklık ölçümü (X)

2.2 Uyumluluk Beyanı

Redüktörlerimiz veya motorlu redüktörlerimiz (Motor halihazırda kurulu olduğunda) makine mevzuatı 2006/42/AT' ye uygun, mevcut ve önemli tüm güvenlik mevzuatlarına uyumlu olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu koşulların az da olsa değişimleri (örneğin: küçük montaj alanlarının seçilmesi) ısı oluşumuna önemli oranda etki edebilir.



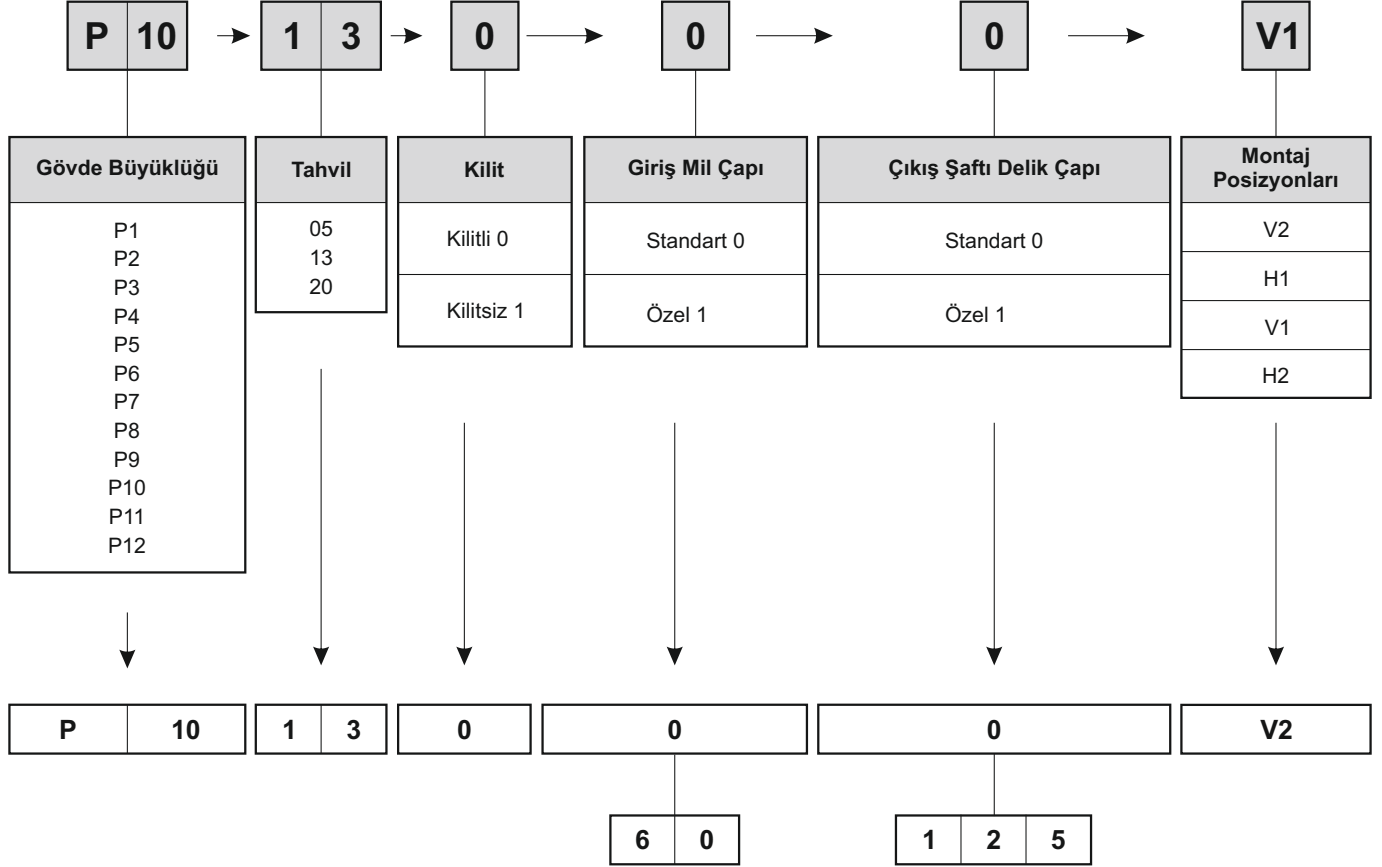
PATLAMA !

Tip levhasında belirtilen ve maks. yüzey sıcaklıklarına ait olan veriler normal çevre koşullarında ve normal kurulumlarda yapılan ölçümlere dayanmaktadır. Bu koşulların az da olsa değişimleri (örneğin: küçük montaj alanlarının seçilmesi) ısı oluşumuna önemli oranda etki edebilir.



2.3 Tanımlamalar

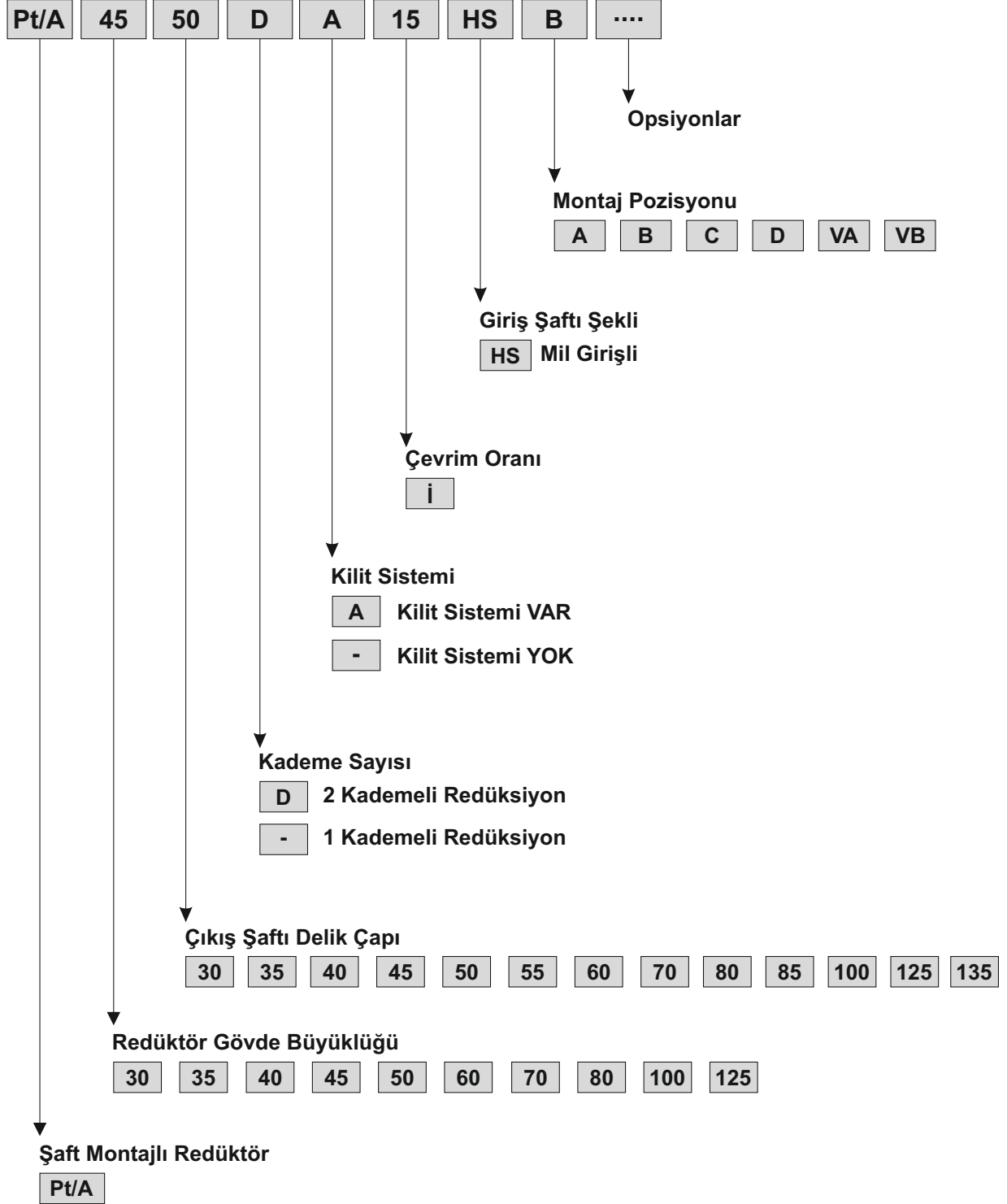
P SERİSİ (Şaft Montajlı Helisel Redüktörler)





2. ÜRÜN AÇIKLAMASI

Pt/A SERİSİ (Şaft Montajlı Helisel Redüktörler)



**3.1 Montaja Başlamadan Önce****PATLAMA !**

Patlama tehlikesi: uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Redüktöre bağlanan kavramalar, kasnaklar vb. tahrik elemanlarının ve tahrik motorlarının da ATEX uyumlu olduğu dikkate alınmalıdır.

Hatalı bir dönüş yönünün hasar veya potansiyel risk ile sonuçlanabileceği uygulamalarda, çıkış milinin doğru dönme yönü, tahrik ünitesinin bağlantısının yapılıp yapılmadığı test edilmeli ve sonraki çalıştırma işlemini garanti ederek yapılmalıdır.

Geri dönüş kilitli redüktörler dönme yönleri oklarla işaretlenmiştir. Oklar redüktörün dönüş yönünü işaret eder. Motor bağlanırken ve motor kontrolü sırasında redüktörün sadece dönüş yönünde çalıştığından emin olunmalıdır.

**NOT !**

Entegre edilmiş Backstop' a (geri dönüş kilidi) sahip redüktörlerde, motorlu redüktörün bloke edilmiş dönme yönüne, yani yanlış dönme yönüne çevrilmesi redüktöre zarar verebilir. Motor ve motor kontrol ünitesi takarken redüktörün dönüş yönünün doğru olduğuna dikkat ediniz.

Alınacak motorlar ATEX uyumlu olmalıdır. Motor etiketi, tesisin veya makinenin planlaması için gerekli olan verilere de uyulmalıdır.

**PATLAMA !**

Patlama tehlikesi: uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir.

- Redüktör sadece belirtilen sürede çalıştırılabilir.
- İzin verilen versiyon, ürün etiketlerinde (M.P.) belirtilmiştir. Eğer M.P. alanına bir X mevcut ise, numarası S alanındaki özel uygulamalara dikkat edilmelidir. (Lütfen bkz. Bölüm 4.1 "Kontrol ve Bakım") özel dökümantasyon, dişli tiplerinin konfigürasyonlarını gösterir.
- Ürün etiketlerinde belirtilen konfigürasyonun kurulum yönüne uygunluğunu ve kurulum yönünün, çalışma sırasında değişmediğini kontrol etmemiz ve sağlamanız gerekir.

Lütfen özellikle seçilen versiyonla ilgili olarak Motor için Kullanma Talimatına dikkat ediniz.

Montaja Başlamadan Önce

Aşağıdaki noktalara dikkat ediniz;

- Redüktörde hasar olmamalıdır. Standart redüktörlerde;
- Ortam sıcaklığı "Yağlayıcılar" bölümünde verilen sıcaklık değerlerine uygun olmalıdır.

**PATLAMA !**

Rulmanlar, dişliler, miller ve gövdeler yanlış montajdan dolayı hasar görebilir.

- Montaj talimatlarını gözlemleyiniz.
- Takılarak montajı yapılan redüktörün mili, redüktöre zarar verecek eksenel kuvvetler uygulanmayacak uygun bir makarayı kullanarak redüktöre takılmalıdır. Bilhassa redüktöre çekiçe vurmayınız.



3. MONTAJ KILAVUZU, HAZIRLIK, KURULUM

 	PATLAMA ! İşletmeye almadan önce aşağıdakilerin kontrol edilmesi ve emniyete alınması gerekir: • Redüktörün montajı sırasında, yağ, asit, gaz, buhar ısıma nedeniyle herhangi bir patlama tehlikesi olmamalı ve redüktörde 5 mm'den daha fazla bir toz birikintisi bulunmamalıdır. • İşletme sırasında redüktörün yeterli oranda havalandırılmış bir odada bulunması ve dışarıdan büyük oranda bir ısı ışıması etkisine maruz kalmaması gerekir. • İşletme sırasında soğutma havası sıcaklığı 40°C'yi aşmamalıdır. • Yağın kontrolü ve boşaltılmasına ait tapaların ve tahliye valflerinin kolay erişilebilir olması gerekir. • Redüktöre ait çeşitli diğer cihazların kendi fonksiyonlarından bağımsız olarak ATEX Sertifikasına (Patlamaya karşı korumalı elektrikli işletme maddesi) sahip olması gerekir. • Delikli mile (sürtünme engelleyici bağlantı olsun olmasın) sahip redüktörlerin takılması bu el kitabındaki talimatlara göre doğru bir şekilde gerçekleştirilmiş olmalıdır. • Kurulum işlemlerinin tamamlanmasının ardından redüktörün temizlenmesi gerekir. • Makine operatörü ile genişleyen ve kaydıran parçalar ya da redüktör contaları arasında istenmeyen temasları engelleyen bütün işletme tertibatlarının çalışır halde olduklarından emin olunuz.
------	---

Montaj ve ardından sökülüp takılmadan önce milin üzerine bir anti-korozif yağlayıcı uygulamak yardımcı olur. Aşırı gres veya korozyon önleyici madde montajdan sonra sızabilir ve damlayabilir. Tahrik edilen milde bu noktaları yaklaşık 24 saat çalıştırdıktan sonra temizleyiniz. Bu gres fazlalığı redüktörde bir sızıntı anlamına gelmez.

	TEHLİKE ! Serbestce dönen mil yatağı ve konik sıkırtmadan dolayı yaralanma tehlikesi vardır. • Koruyucu kapak kullanınız. (KK opsiyonu) • Bu gerekli koruma türüne göre temasa karşı yeterli koruma sağlamazsa makine ve tesis kurucusu bunu özel bağlantılı parçalar ile sağlamalıdır.
--	--

	TEHLİKE ! Redüktör aşağıdaki ortam koşullarında monte edilmemelidir: - Patlayıcı atmosfer, yüksek korozif ve/veya yağlar, asitler, gazlar, buharlar, radyasyon, - Direkt gıdayla temas eden yerlerde.
--	---

Redüktörler ya motorsuz sevk edilmektedir ya da elektrik motoru üreticisinden ATEX' li motor temin edilip redüktöre montajı yapılmaktadır. Elektrik bağlantısı son kullanıcıya aittir.

Özel uygulamalarda redüktörün konfigürasyonu ortam şartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Çıkış milleri, işlenmiş yüzeyler ve çıkış milleri/şaftları üzerindeki korozyon önleyici madde, pislikler vb. kirlenmeler temizlenmelidir. Piyasada yaygın olarak kullanılan solvent kullanılmalıdır. Rulman yataklarına ve sızdırmazlık elemanlarına solvent temas etmemelidir. Aşındırıcı ortam koşullarına, çıkış mili/şaftı, sızdırmazlık elemanları aşınmaya karşı korunmalıdır. Bağlantı flanşlarını DIN 332'ye göre açılan kılavuz ile mile/şafta bağlanmalıdır. Yanlış bir dönme yönünün hasarlara ya da tehlikelere neden olabileceği durumlarda montajdan önce redüktöre test çalışması yapılarak, çıkış milinin / şaftının doğru dönme yönü belirlenmeli ve daha sonraki çalışma için emniyete alınmalıdır.

Tek yönlü kilit bulunan redüktörlerde, redüktörün giriş ve çıkış tarafına ok yerleştirilmiştir. Okların uçları redüktörün dönme yönünü gösterir. Motorun bağlanması ve motorun çalışması sırasında, manyetik alan kontrolü ile redüktörün sadece dönme yönünde çalışabilmesi sağlanmalıdır.

	TEHLİKE ! Tek yönlü kilit bulunan redüktörlerde, kilit, <u>dönme yönünde çalıştırılmalı</u>, yanlış yönde çalıştırılması hasarlara neden olabilir.
--	---

Montaj yerinin çevresinde metal, yağlama maddesi ya da elastomerlere yapışan aşındırıcı, korozyona neden olan maddelerin bulunmadığından ya da çalışma sırasında bu tür maddelerin ortaya çıkmayacağından emin olunmalıdır.

**3.2 Redüktörün Montajı**

	PATLAMA ! Patlama tehlikesi: uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. • Redüktörün montajı yapılırken patlayıcı ortam olamamalıdır. • Redüktöre soğuması için verilen hava etiketteki izin verilen sıcaklık aralığında olmalıdır. • Güneş ışığının doğrudan redüktöre gelmesi durumunda, redüktöre verilen soğutma havasının, etikette belirtilen max. ortam sıcaklığının en az 10°C altına düşürülmelidir.
	DİKKAT ! Yanma Tehlikesi: Redüktör çalışırken veya çalıştıktan kısa bir süre sonra sıcak olabilir, doğrudan dokunulabilecek yüzeyler temas etmeye karşı korunmalıdır.
	DİKKAT ! Aşırı ısınma nedeniyle redüktörün hasar görmesi.

Redüktör aşırı ısınma nedeniyle hasar görebilir.

Kurulum esnasında:

- Redüktörün tüm kenarlarında havanın serbestçe akışını sağlayınız.
- Redüktörün etrafında yeterli boşluk bırakınız.
- Redüktörün çevresini sarmayınız veya tümüyle örtmeyiniz.
- Redüktörü çok enerjik radyasyona maruz bırakmayınız.
- Diğer başka ünitelerden sıcak egzoz havasını redüktöre yönlendirmeyiniz.
- Redüktörün bağlandığı taban veya flanş, operasyon esnasında redüktöre ısı vermemelidir.
- Redüktör üzerinde toz birikmesine izin vermeyiniz.
- Redüktörün bağlandığı makine ekipmanının aşırı yüklenmesini önlemek için, aşırı akım kesicileri, sıcaklık sınırlayıcıları, aşırı hız monitörleri, vb. teçhizatların son kullanıcı tarafından temin edilmesi gerekmektedir.
- Acil durdurma sistemi çalıştığı zaman biriken enerji mümkün olduğunca hızlı ve emniyetli bir şekilde dağıtılmalı ya da bundan böyle tehlike oluşturmayacak şekilde izole edilmelidir. Bu biriken enerjinin dağıtılması, redüktöre bağlanan sistemle ilgilidir. Bu sistemlerde gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Redüktörün bağlandığı taban veya flanş titreşimsiz, burulmaya karşı rijit ve düz olmalıdır. (düzgünlük hatası <0,2 mm)

Redüktörün ve tabanın ve / veya flanşın cıvatalı yüzeyindeki tüm kirlerin iyice çıkarılması gerekir. Redüktörler daima topraklanmalıdır. Motorlu redüktörler ise motor bağlantısı üzerinden topraklama yapılmalıdır.

Bükülme nedeniyle redüktöre ek kuvvetler binmesini önlemek için redüktör makinenin tahrik miline tam olarak hizalanmalıdır.

Redüktörü kaynaklamak yasaktır. Redüktör, kaynak işleri için şase bağlantısı olarak kullanılmamalıdır, aksi takdirde rulmanlar ve dişliler zarar görebilir.

Redüktör doğru yönde monte edilmelidir (Lütfen bkz. Bölüm 3.1 "Montaja Başlamadan Önce") ve (Lütfen bkz. Bölüm 4.1 "Kontrol ve Bakım").

Her iki taraftaki tüm redüktör ayakları ve/veya tüm flanş cıvataları kullanılmalıdır. Cıvataların asgari kalitesi 10.9 olmalıdır. Cıvatalar doğru torklarla sıkılmalıdır (Lütfen bkz. Bölüm 3.2.1 "Cıvata Sıkma Tork Değeri") Özellikle ayaklı ve flanşlı redüktörlerde gerilimsiz cıvatalar kullanılmalıdır. Seviye tapaları ve yağ boşaltma tapaları erişilebilir olmalıdır.



3. MONTAJ KILAVUZU, HAZIRLIK, KURULUM

3.2.1 Cıvata Sıkma Tork Değeri

Cıvata Sıkma Momentleri [Nm]						
Ölçüler	Cıvata Kalitesi			Kapak Cıvataları	Kaplin Cıvataları	Koruyucu Kapak Bağlantı Cıvataları
	8.8	10.9	12.9			
M4	3.2	5	6	-	-	-
M5	6.4	9	11	-	2	-
M6	11	16	19	-	-	6.4
M8	27	39	46	11	10	11
M10	53	78	91	11	17	27
M12	92	135	155	27	40	53
M16	230	335	390	35	-	92
M20	460	660	770	-	-	230
M24	790	1150	1300	80	-	460
M30	1600	2250	2650	170	-	-
M36	2780	3910	4710	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	-	-	-
M48	6140	8640	16610	-	-	-
M56	9840	13850	24130	-	-	-
G½	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	300	-	-

Tablo 1 : Cıvata sıkma tork değeri



3.3 Redüktörün Havalandırılması

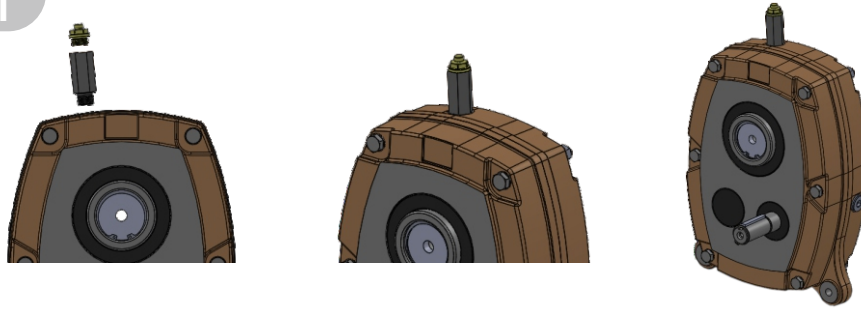
Kurulum alanını çevreleyen alanda hiçbir agresif veya aşındırıcı maddenin bulunmadığından veya sonradan çalışma sırasında, metal, yağlayıcı veya elastomere salınması beklenen maddelerin bulunmadığından emin olunuz. Herhangi bir şüphe durumunda, lütfen PGR ile iletişime geçiniz ve önerilen işlemi yapınız.

Basıncılı havalandırma tapası devreye alınmadan önce aktive edilmelidir. Aktive etmek için, taşıma güvenlik cihazlarını çıkarınız.

Nemli mekanlarda ya da açık havada kullanım için korozyona dayanıklı redüktör önerilir. Boyada oluşan hasarlar (havalandırma tapasında) derhal düzeltilmelidir.

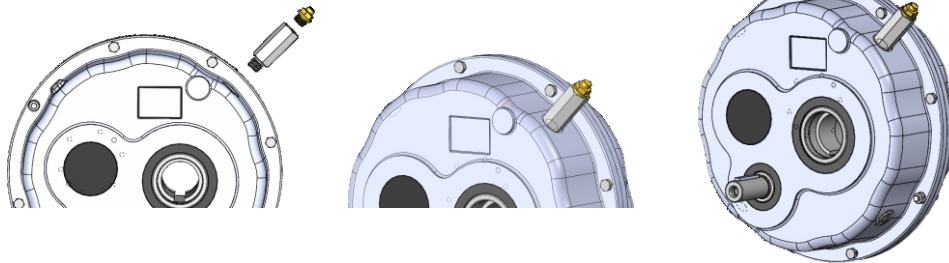
Redüktör üzerinde bulunan havalandırma tapasının taşıma emniyeti çıkartılır. Havalandırma tapası ayrı olarak gönderilmişse mutlaka takılmalıdır.

P SERİSİ



Şekil 1: Basıncılı havalandırma tapasının devreye sokulması

Pt/A SERİSİ



Şekil 2: Basıncılı havalandırma tapasının devreye sokulması



3. MONTAJ KILAVUZU, HAZIRLIK, KURULUM

3.4 Sıcaklık Etiketi

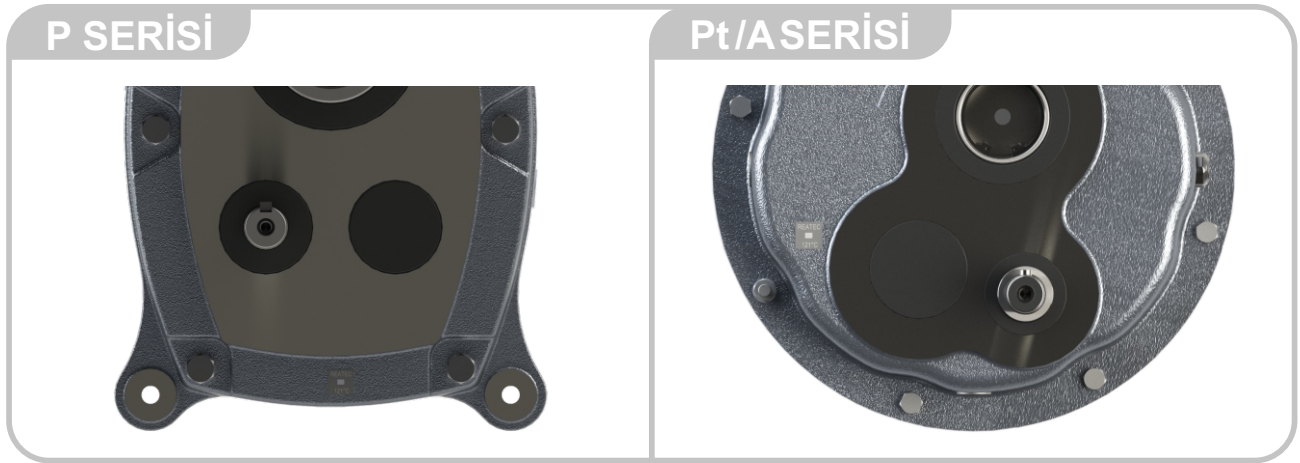


PATLAMA !

Patlama tehlikesi: Etiket eksikliğinden kaynaklanan patlama tehlikesi. Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Sıcaklık sınıfı T4 redüktörler veya maksimum yüzey sıcaklığı 135 °C'nin altında olan redüktörlerle birlikte verilen kendinden yapışkanlı sıcaklık etiketi (121 °C değerinde basılmıştır) redüktör gövdesine yapıştırılmalıdır.

Sıcaklık sınıfı veya maksimum yüzey sıcaklığı, ürün etiketinin son satırındaki ATEX etiketlemesinden görülebilir. Örneğin; II 2G Ex h IIC T4 Gb ya da II 2D Ex h IIC T120°C Db gibi.

Sıcaklık çıkartması, yağ seviyesi tapasının yanına yapıştırılmalı ve (bkz. 4.7 "Yüzey Sıcaklığının Kontrolü") motora doğru olmalıdır. Yağ seviye haznesine sahip redüktörler için sıcaklık etiketi, yağ seviyesi haznesi olmayan redüktörler için olduğu gibi aynı konuma yapıştırılmalıdır. Yağ bakımı yapılmaksızın ömür boyu yağlanan redüktörler için, sıcaklık etiketi ürün etiketinin yanına yapıştırılmalıdır.



Resim 1: Sıcaklık etiketinin konumu

3.4.1 Sıcaklık Etiketinin Kontrol Edilmesi



PATLAMA !

Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir.

- Sıcaklık etiketinin siyah renkli olup olmadığını kontrol ediniz.
- Eğer sıcaklık etiketi siyaha dönüşürse, redüktör aşırı ısınmıştır.

Aşırı ısınmanın nedeni belirlenmelidir. Lütfen hemen PGR servis departmanı ile iletişime geçiniz. Aşırı ısınmanın sebebi düzeltilmeden redüktör tekrar çalıştırılmamalıdır ve yenilenen aşırı ısınma bertaraf edilebilir. Tekrar çalıştırılmadan önce redüktöre yeni bir ısıya dayanıklı yapışkan etiket takılmalıdır. Tozları temizleyiniz. (Yalnız Kategori 2D için gereklidir)



PATLAMA !

Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir.

- Redüktör gövdesindeki birikmiş tozlar 5 mm'den daha fazla ise temizlenmelidir.

3.5 Kaplinlerin Kontrol Edilmesi

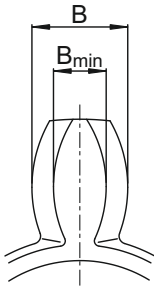
(Sadece Kategori 2G ve IEC / NEMA standart motor bağlantıları için gereklidir)

Motor çıkartılmalıdır. Plastik veya elastomer kaplin bileşenlerinin aşınma izleri incelenmelidir. Özel kaplin çeşitleri ve boyutları için aşağıda listelenen sınırlayıcı değerler aşılsa, plastik veya elastomer kaplin bileşenleri değiştirilmelidir.

NOT !

Sadece aynı renkteki yedek parçaları kullanınız.

Kurt Ağızlı kaplinler (ROTEX®) ile elastomer dişli çemberinin diş kalınlığı, şekilde gösterildiği gibi ölçülmelidir. B_{min} , izin verilen minimum diş kalınlığıdır.

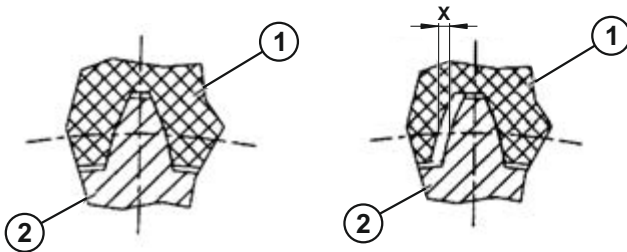


Şekil 3: ROTEX kurt ağızlı kaplin üzerindeki dişli çemberinin aşınmasının ölçümü

Kaplin Dişli Çemberlerinin Aşınma Değerlerini Sınırlama							
Tip	R14	R24	R38	R42	R48	R65	R90
B [mm]	9.7	8.6	13.3	15.7	17.7	22.2	32.3
B_{min}[mm]	7.7	5.6	10.3	11.7	13.7	17.2	24.3

Tablo 2 : Kaplin dişli çemberlerinin aşınma değerlerini sınırlama

Dişli kaplinleri için, sınırlayıcı aşınma değeri aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi $X = 0.8$ mm'dir.



Şekil 4 : BoWex® kaplinleri için dişli manşonu aşınmasının ölçümü

Açıklama :

1. Manşon
2. Dişli Göbeği



3.6 Redüktörün Çalıştırılması



PATLAMA !

Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir.

- Redüktörü çalıştırırken, bu kullanım kılavuzundaki talimatlara uyulmalıdır.
- Belirtilen muayene ve servis aralıklarına uyulmalıdır.
- Ürün etiketinde belirtilen güç değerlerinin aşılması gerekir. Örn. değişken hız tahrik üniteleri için birkaç çalışma noktası vardır, maksimum izin verilen tahrik gücü P1 ya da tahrik edilen şafttaki maksimum izin verilen tork M2 ya da izin verilen maksimum hız herhangi bir çalışma noktasında aşılmamalıdır. Redüktörün aşırı yüklenmesi engellenmelidir.
- Eğer redüktör bir soğutma serpantini ile donatılmışsa, soğutma serpatini soğutma elektrik devresine bağlanmışsa ve soğutma elektrik devresi çalışıyorsa, devreye alınabilir. Soğutma sıvısı sıcaklığı ve soğutma sıvısı akış oranı operatör tarafından izlenmeli ve güven altına alınmalıdır.
- Tahrik şaftı üzerinde entegre bir kilide (backstop) sahip redüktörler, sadece redüktör tahrik milinin minimum hızı, $n_{1min} = 900 \text{ rpm}$ ' den, daha hızlı çalıştırılabilir.
- Redüktörün boyası Kategori 2G Group IIB (Zone 1 Group IIB) için tasarlanmıştır. Kategori 2G Group IIC'de (Zone 1 Group IIC) kullanım için, redüktör elektrostatik yüklemeye neden olabilecek alanlarda kullanılmamalı veya kurulmamalıdır. Bu duruma redüktör gövdesinin ara sıra el ile sürtülmesi de dahildir; Temizleme ancak, su ile nemlendirilmiş bir bezle yapılabilir.
- Çalışma sırasında, Bölüm (Lütfen bkz. Bölüm 4.10 "Redüktörün Kontrolü") 'nde açıklanan usulsüzlüklerin herhangi biri tespit edilirse veya sıcaklık etiketi siyah hale gelmiş ise, redüktör kapatılmalı ve PGR'ye danışılmalıdır.

**4.1 Kontrol ve Periyodik Bakım****PATLAMA !**

Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Devreye almadan önce, yağ seviyesi kontrol edilmelidir.

**TEHLİKE !**

Yanık Tehlikesi: Kızgın yağdan dolayı yanık tehlikesi.

- Bakım veya onarım çalışmalarına başlamadan önce redüktörün soğumasına izin veriniz.
- Koruyucu eldiven giyiniz.

Montaj pozisyonu ürün etiketine uygun olmalıdır. (Lütfen bkz. Bölüm 5 "Montaj Pozisyonları") Montaj pozisyonlarıyla ilgili yağ seviye tapaları bu bölümde açıklanmaktadır.

Havalandırma tapası, (Lütfen bkz. Bölüm 3.3 "Redüktörün Havalandırılması") bölümünde işaretlenmiş konumda olmalıdır.

Yağsız sevk edilen redüktörlerin yağ seviyesi kontrol edilmeden önce redüktörlere yağ doldurulmalıdır.

(Lütfen bkz. Bölüm 6.2 "Yağ Dolum Miktarları") tablolarına bakınız.

Yağ seviyesini 20 °C ila 40 °C arasındaki bir yağ sıcaklığında kontrol ediniz.

Yağ Seviyesinin Kontrol Edilmesi:

1. Yağ seviyesi ancak redüktör durduğunda ve soğutulduğunda kontrol edilebilir. Kaza ile açılmaması için redüktörün güven altına alınması gerekir.

2. Yağ seviyesi tapalı redüktörler :

- Versiyona uygun yağ seviyesi tapası sökülmelidir. (Lütfen bkz. Bölüm 4.1. "Kontrol ve Bakım")
- Redüktördeki yağ seviyesini kontrol ediniz.
- Maksimum yağ seviyesi, yağ seviyesi deliğinin en üstüdür.
- Minimum yağ seviyesi, Yağ seviyesi deliğinin alt kenarının yaklaşık 4 mm altıdır. Yağ çubuğu daha sonra yağa daldırılır.
- Eğer yağ seviyesi doğru değilse, yağın boşaltılması veya ürün etiketinde belirtilen yağ türünün redüktöre eklenmesi ile ayarlanması gerekir.
- Yağ tapasının entegre contası hasar gördüyse, yeni bir yağ seviyesi tapası kullanılmalıdır veya contanın temizlenmesi ve contayı yerleştirmeden önce örn. Loctite 242, Loxeal 54-03 gibi, sabitleme yapıştırıcısı sürülmelidir.
- Yağ tapasını sızdırmazlık halkasıyla birlikte takınız ve doğru bir torkla sıkınız (Lütfen bkz. Bölüm 3.2.1. "Cıvata Sıkma Tork değerleri").
- Basınçlı havalandırma tapası sökülmüşse, sızdırmazlık halkasıyla birlikte tekrar takınız ve doğru bir torkla sıkınız. (Lütfen bkz. Bölüm 3.2.1. "Cıvata Sıkma Tork değerleri")
- Çıkarılan tüm parçaları tekrar monte ediniz.

3. Yağ gösterge tapalı redüktörler :

- Yağ seviyesi doğrudan camda görülebilir.
- Doğru yağ seviyesi: Yağ gösterge tapasının camının ortası.
- Yağ seviyesi doğru değilse, yağın boşaltılması ve ürün etiketinde belirtilen yağ türünün eklenmesi ile ayarlanması gerekir.

4. Son kontrol :

- Önceden çıkarılan tüm cıvata v.b. tekrar düzgünce takılmalıdır.



4. KONTROL VE BAKIM

4.1.1 Servis - Bakım Aralıkları ve Çalışmaları

Servis ve Bakım Aralıkları	Servis ve Bakım Çalışmaları	Bilgi için Bakılacak Bölüm
Haftalık ya da her 100 çalışma saatinde.	• Sızıntıların görsel tespiti.	4.4
	• Redüktörde olağandışı çalışan seslerin ve/veya titreşimlerin olup olmadığının kontrol edilmesi.	4.3
	• Sadece soğutma kapağı olan redüktörler için: Sıcaklık etiketinin gözle kontrolü.	3.4 3.4.1
Her 2500 çalışma saati, en az altı ayda bir.	• Yağ seviyesinin kontrol edilmesi.	4.1
	• Lastik takozun görsel kontrolü • Keçelerin görsel kontrolü.	4.2
	• Sıcaklık etiketinin gözle kontrolü.	3.4
	• Tozları temizleyiniz (Yalnızca kategori 2D için).	-
	• Kaplini kontrol ediniz (Sadece kategori 2G ve standart IEC / NEMA motor bağlantısı için).	3.5
	• Basınç havalandırma tapasını temizleyiniz veya değiştiriniz.	3.3
80 °C'ye kadar çalışma sıcaklıkları için Her 10000 çalışma saatinde en az 2 yılda bir.	• Yağ değiştiriniz (Eğer ürün sentetik yağ ile doldurulursa aralık iki katına çıkarınız).	4.5
Her 20000 çalışma saatinde en az 4 yılda bir.	• Redüktördeki rulmanların yeniden yağlayınız.	6.1
Ürün etiketindeki IM alanındaki aralıklara göre en az 10 yılda bir (sadece kategori 2G için).	• Genel revizyon.	4.11

Tablo 3 : Servis - bakım aralıkları ve çalışmaları



4.2 Görsel Kontrol

Redüktörlerde sızdırma olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Redüktörün yağ dolu olup olmadığı kontrol edilmelidir. Redüktör parçalarında herhangi bir hasar olup olmadığı ve bağlantı yerlerinin paslı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Ayrıca hortum bağlantı hatlarında ve lastik takozlarında oluşabilecek çatlaklar kontrol edilmelidir.

Redüktör yağının ya da soğutma suyunun damlaması gibi sızdırmalarda hasarlarda ve çatlaklarda redüktörün onarılması sağlanmalıdır. Bu gibi durumlarda PGR ile iletişime geçilmelidir.

Depolama veya taşıma nedeniyle, redüktör çalıştırılmadan önce ve ilk çalışma esnasında rulmandan az miktarda gres dışarıya kaçabilir, bu tür yağ kaçağı hiçbir teknik kusur oluşturmamakta, redüktör ve rulman çalışma güvenilirliğini olumsuz etkilememektedir.

	PATLAMA ! Patlama tehlikesi: Uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Tüm işler örn: taşıma, depolama, kurulum, elektrik bağlantıları, devreye alma, hizmet ve bakım patlayıcı olmayan ortamlarda yapılmalıdır. Tahrik ünitesi kontrol edilmeli ve sadece aşağıdaki durumlar sağlanıyorsa montajı (devreye alma) yapılmalıdır: • Hasarsız örneğin; Redüktörler açıkta depolandığından veya taşındığından dolayı özellikle yağ keçeleri, yağ kapakları ve koruma kapaklarının hasarlı olup olmadığı kontrol edilmelidir. • Yağ kaçağı veya yağ kaybı görülmemelidir. • Yanlış veya nemli depolamaya ait korozyon veya başka şeyler görülmemelidir. • Ambalaj malzemesi tamamen çıkartılmalıdır.
--	---

4.3 Çalışma Sesinin Kontrolü

Redüktörlerde alışılmamış çalışma sesi veya vibrasyonların oluşması hasar olduğu anlamına gelebilir. Bu durumla karşılaşıldığında redüktör durdurulmalı ve genel bir revizyon yapılmalıdır.

	PATLAMA ! Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Eğer redüktörden alışılmadık sesler ve/veya titreşimler gelirse, bu durum redüktöre zarar verebilir. Böyle bir durumda redüktör durdurulmalı ve genel bir bakım yapılmalıdır.
--	---

Sıcaklık etiketinin görsel olarak kontrolü;

Sadece sıcaklık sınıfı T4 veya maksimum yüzey sıcaklığının <135 °C olduğu durumlar için gereklidir.

	NOT ! Şaft keçelerinin yağlanması; Şaft keçeleri lastik keçelerdir ve keçe ağızları elastomer malzemeden yapılmıştır. Bu keçe ağızları fabrikada özel bir gres ile yağlanır. Bu işlem, işlevlerinden dolayı aşınmayı azaltır ve uzun ürün ömrü sağlar.
	PATLAMA ! Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Yukarıda açıklanan kontroller sırasında usulsüzlükler görülürse, PGR'ye danışılmalıdır ve hemen redüktör durdurulmalıdır.



4. KONTROL VE BAKIM

4.4 Yağ Seviyesinin ve Yağın Kontrolü



PATLAMA !

Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Redüktörde sızıntı olup olmadığı kontrol edilmelidir. Redüktörün dışındaki ya da altındaki dişli yağının ve yağ izlerinin gözden kaçmaması için dikkat edilmelidir. Özellikle, radyal keçeler, kapak başlıkları, tapalar, hortumlar ve gövde mafsalları kontrol edilmelidir.

Eğer sızıntılardan şüpheleniliyorsa redüktör temizlenmeli, yağ seviyesi kontrol edilmeli ve yaklaşık 24 saat sonra sızıntı tekrar kontrol edilmelidir. Eğer bir sızıntı olduğu kesinleşirse (damlayan yağ), redüktör hemen onarılmalıdır. Lütfen PGR servis departmanı ile iletişime geçiniz.

Eğer redüktörün gövde kapağında bir soğutma serpantini varsa, soğutma serpantininin bağlantıları ve sızdırmazlıkları kontrol edilmelidir. Eğer herhangi bir sızıntı varsa, bunlar hemen onarılmalıdır. Bu durumda lütfen PGR servis departmanı ile iletişime geçiniz.

4.5 Yağ Değişimi



PATLAMA !

Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Yağ değişimi yaparken veya ilk kez dolum yaparken, ürün etiketinde belirtilen yağlayıcı türü kullanılmalıdır.

Yanma tehlikesinin oluşmaması için redüktör ünitesi soğuyana kadar beklenmelidir. Yağ seviye, boşaltma ve havalandırma tapalarının konumları montaj pozisyonuna bağlıdır. Montaj pozisyonu için kataloglardan ilgili sayfalara bakılabilir. Yağ değiştirirken redüktör, çalışma sıcaklığında olmalıdır. Tahrik ünitesinin bağlantısı kesilmeli, yanlışlıkla tekrar devreye girmemesi için emniyete alınmalıdır.



NOT !

Yağın soğuk olması akış özelliğini ve tahliyesini etkileyeceğinden, redüktörün tamamen soğumaması gerekmektedir.

- Yağ boşaltma tapasının altına bir kap yerleştirilmelidir.
- Yağ seviye tapası, yağ boşaltma tapası ve havalandırma tapası çıkartılmalıdır.
- Yağ tamamen boşaltılıp; redüktör temizliği uygun bir solvent ile yapılmalıdır.
- Redüktör üzerindeki sızdırmazlık elemanları orijinal parçalarla değiştirilmelidir.
- Yağ boşaltma tapası yerine tekrar takılmalıdır.
- Yağ boşaltma ve seviye tapasının dişli kısmı zarar görmüşse bunlar yerine yeni bir tapa kullanılmalıdır. Tapaları takmadan önce dişli kısmına örn: Loctite 242 gibi yapışkan sürülmelidir. Alüminyum rondela zarar görmüşse yeni bir rondela kullanılmalıdır.
- Alüminyum rondela alta konulmalı yağ boşaltma tapası uygun momentle sıkılmalıdır.
- Yağ, montaj pozisyonuna göre katalogta gösterilen miktar kadar uygun doldurma tertibatıyla havalandırma deliğinden doldurulmalıdır (Yağ seviyesi üzerindeki delikten de doldurulabilir). Eğer yağ tipi değiştirilecekse Firmamıza danışılmalıdır.
- Doldurma işlemi bittikten sonra bütün tapalar kapatılmalıdır.
- Yağ doldurduktan 30dk. sonra yağ seviyesi kontrol edilmelidir.

Yüksek sıcaklıklarda veya zor çalışma koşullarında (yüksek nem, aşındırıcı ortam veya yüksek sıcaklık dalgalanmaları), yağ değiştirme aralıkları yarıya indirilmelidir.

4.6 Yağ Tapaları Sıkma Tork Tablosu

Tap	Tork [Nm]
1/4"	7
3/8"	7
1/2"	12

Tablo 4 : Yağ tapaları sıkma tork tablosu



4.7 Yüzey Sıcaklığının Kontrolü

ATEX sıcaklık sınıfının veya maksimum yüzey sıcaklığının ayrıntıları normal kurulum koşullarına dayanmaktadır (Lütfen bkz. Bölüm 3.4 "Sıcaklık Etiketi"). Kurulum koşullarındaki küçük değişikliklerin bile redüktörün sıcaklığı üzerinde önemli bir etkisi olabilir.

	PATLAMA !
	Patlama tehlikesi: Uyulmaması ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Redüktörün devreye alınması üzerine, yüzey sıcaklığı ölçümü maksimum yük altında yapılmalıdır. (Bu durum ürün etiketinin son satırında sıcaklık sınıfı T4 veya maksimum yüzey sıcaklığı 130 °C olarak belirtilen redüktörler için geçerli değildir.)

Sıcaklık ölçümü için, yüzey sıcaklığının ve havanın sıcaklığının ölçülmesine yarayan 0°C ila 130 °C arasında bir ölçüm aralığına ve en az +/- 4 °C'lık bir hassasiyete sahip normal bir sıcaklık ölçme cihazı gereklidir. Sıcaklık ölçüm prosedürü :

1. Redüktörün maksimum yük altında azami hızda yaklaşık 4 saat çalışmasına izin veriniz.
2. Isıtma işlemi takiben redüktör gövde yüzeyinin "T_{gm}" sıcaklığı, sıcaklık gösterge etiketine yakın bir değerde ölçülmelidir.
3. Redüktörün hemen yakınında "T_{um}" hava sıcaklığını ölçünüz.

	PATLAMA !
	Patlama tehlikesi. Uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Aşağıdaki kriterlerden herhangi biri geçerli değilse PGR'ye danışılmalıdır ve hemen redüktör durdurulmalıdır.

- Ölçülen "T_{um}" hava sıcaklığı, ürün etiketinde belirtilen izin verilen aralıkta değilse;
- Redüktörün gövde yüzeyinin ölçülen "T_{gm}" sıcaklığı 121 °C'nin altındaysa ve sıcaklık gösterge etiketi siyaha dönmediyse (bkz. Resim 1),
- Redüktör gövde yüzeyinin ölçülen sıcaklığı ve ürün etiketinde belirtilen izin verilen en yüksek "T_u" sıcaklığı ile ölçülen hava sıcaklığı arasındaki fark, izin verilen maksimum yüzey sıcaklığından en az 15 °C daha düşük değilse, örneğin :

ATEX etiketleme: II 2G Ex h IIC T4 Gb	:	$T_{gm} + T_u - T_{um} < 135\text{ °C} - 15\text{ °C}$
ATEX etiketleme: II 2D Ex h IIIC T120°C Db	:	$T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{max} - 15\text{ °C}$
T _{gm} : °C olarak ölçülen, redüktör gövdesinin yüzeyinin sıcaklığı		
T _{um} : °C olarak ölçülen hava sıcaklığı		
T _{max} : °C olarak redüktör ürün etiketine göre ölçülen yüzey sıcaklığı (ATEX etiketleme)		
T _u : °C olarak ürün etiketine göre izin verilen ortam sıcaklığının üst değeri		

P SERİSİ		Pt/ASERİSİ	
Orta nokta beyaz : sıcaklık normal	Orta nokta siyah : sıcaklık çok yüksek	Orta nokta beyaz : sıcaklık normal	Orta nokta siyah : sıcaklık çok yüksek

Resim 2: Sıcaklık etiketi



4. KONTROL VE BAKIM

4.8 Soğutmalı Çalışma

	PATLAMA ! Patlama tehlikesi. Uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Soğutma suyunun sıcaklığı ve soğutma suyu akış hızı operatör tarafından denetlenmeli ve garanti altına alınmalıdır. Bu talimatlara uyulmadığında ATEX onayı geçersizdir!
	DİKKAT ! Redüktör hasarı : Aşırı ısınma ile redüktör hasar görebilir. "Sürücü, sadece soğutma sarmalı soğutma devresine bağlandıktan ve soğutma devresi operasyona alındıktan sonra çalıştırılabilir."

Soğutma sıvısı, su gibi benzer bir termal kapasiteye sahip olmalıdır (Özel termal kapasite 20 °C'de c = 4.18 kJ / kgK). Soğutma sıvısı olarak, hava kabarcığı ya da tortusu olmayan endüstriyel su tavsiye edilmektedir. Suyun sertliği 1 dH ile 15 dH arasında olmalıdır; PH değeri pH 7.4 ile pH 9.5 arasında olmalıdır. Soğutma sıvısına, agresif sıvılar eklenemez!

Soğutma sıvısı basıncı 8 bar'ı geçmemelidir. Gerekli **soğutma sıvısı miktarı 10 litre/dakika** ve **soğutma sıvısı giriş sıcaklığı 40 °C'yi** geçmemelidir; Biz **10 °C'yi** öneriyoruz.

Aşırı basınca bağlı hasarları önlemek için soğutma sıvısı girişinde bir basınç düşürücü veya benzerinin takılmasını da öneriyoruz.

Eğer buzlanma tehlikesi varsa, operatör soğutma suyuna uygun bir antifriz solüsyonu eklemelidir.

4.9 Yağ Keçesi ve Yağ Kapağının Değiştirilmesi

- Tahrik ünitesinin bağlantısı kesilmeli, yanlışlıkla tekrar devreye girmemesi için emniyete alınmalıdır.
- Yağ keçesini değiştirirken sızdırmazlık dudakları arasında yeterli miktarda gres bulunmasına dikkat edilmeli ve bu bölgenin kirli ve tozlu olmamasına dikkat edilmelidir.
- Çift keçe kullanıldığında iki keçe arasında kalan kısmın 3/2' sine redüktör içindeki yağ tipine uygun gres doldurulmalıdır.
- Yağ keçesinin değişiminde gövdeye ve mile zarar vermeyecek şekilde uygun aparat kullanılmalıdır.
- Yağ keçesi ve yağ kapağı değişiminde orjinal ürün kullanılmalıdır.



4.10 Redüktörün Kontrolü

Tam yük altında yapılan bir test çalışması sırasında, redüktör aşağıdaki durumlar için kontrol edilmelidir:

- Aşınma, vuruntu veya sürtünme sesleri gibi olağandışı sesler,
- Olağandışı titreşimler, salınımlar veya diğer hareketler,
- Buhar ya da duman çıkması.

Test çalışmasından sonra, redüktör aşağıdakiler için kontrol edilmelidir:

- Sızırmalar,
- Konik sıkırtmaların kaçırması. Bunun için, kapak çıkarılmalı ve (Lütfen Bkz. Bölüm 7.1 "Konik Sıkırtma") bölümünde açıklanan, redüktör delik şaftının ve makine şaftının görelî bir hareketi olup olmadığı kontrol edilmelidir.

4.10.1 Kontrol Listesi

KONTROL LİSTESİ	
Kontrolün Konusu	Bilgi İçin Bakılacak Bölüm
Nakliye hasarları ya da ürün hasarı belirgin midir?	4.2
Ürün etiketindeki etiketleme spesifikasyonlara uygun mu?	2.1
Ürün etiketindeki konfigürasyon gerçek kurulumla uyuyor mu?	3.1
Basınç havası tapası vidalanmış mı?	3.3
Temas önleyicileri, dönen bileşenlere takılı mı?	4.7
Motorun ayrıca ATEX onayı var mı?	4.1
Sıcaklık etiketi yapıştırılmış mı?	3.4
Konfigürasyon için doğru yağ seviyesi kontrol edildi mi?	4.1 4.4
Sıcaklık ölçümü yapıldı mı?	4.7
Sıcaklık etiketinin merkezi siyah mı oldu?	4.8
Soğutma kapağı, soğutma elektrik devresine bağlı mı?	4.10
Redüktör deneme çalıştırılması ile kontrol edildi mi?	4.10

Tablo 5 : Kontrol listesi



4. KONTROL VE BAKIM

4.11 Genel Revizyon

	PATLAMA ! Patlama tehlikesi: Uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir. - Bakım ve onarım çalışmaları sırasında patlayıcı atmosfer bulunmamalıdır. Bakım ve onarım çalışmaları yalnızca kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır. - Redüktörü temizlerken, redüktör veya iletken olmayan bileşenlerin elektrostatik yüklenmesine neden olabilecek malzemeler kullanmayınız.
	DİKKAT ! Ağır yaralanma; - Yanlış servis ve bakım çalışmaları sonucunda ağır yaralanma ve maddi hasarlar meydana gelebilir. - Servis ve bakım çalışmaları yalnızca kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır. Servis ve bakım çalışmaları için gerekli koruyucu giysiler giyilmelidir. (örn., Endüstriyel ayakkabı, koruyucu eldiven, gözlük, vb.)

Kategori 2G ve 2D redüktörlerde, belirli bir uzun çalışma süresinden sonra genel bir revizyon gereklidir. Faaliyet süresinin çalışma saatlerine göre belirlenmesi, daha sonra genel revizyonun yapılması gerektiği, ürün etiketindeki alan MI verilerinden görülebilir.

Alternatif olarak bakım sınıfı C_M , genel bir revizyonun yapılması gereken çalışma süresini belirlemek için kullanılabilir. Ürün etiketinin MI alanındaki veriler gibi, örn. : MI $C_M = 5$.

Belirtilen bakım sınıfı C_M ile genel revizyonun süresi şu şekilde hesaplanır:

$$N_A = C_M \cdot f_L \cdot k_A$$

N_A : Devreye alındıktan sonraki yıl sayısı. Hesaplanan 10 yılın üzerindeki N_A değerleriyle, genel revizyonun devreye girmesinden 10 yıl sonra yapılması gerekir.

C_M : Ürün etiketindeki MI alanına göre bakım sınıfı.

f_L : Çalışma süresi faktörü.

$f_L = 10$	Çalışma süresi günde maksimum 2 saat
$f_L = 6$	Çalışma süresi günde 2 ila 4 saat
$f_L = 3$	Çalışma süresi günde 4 ila 8 saat
$f_L = 1.5$	Çalışma süresi günde 8 ila 16 saat
$f_L = 1$	Çalışma süresi günde 16 ila 24 saat

k_A : Kullanım faktörü

Kullanım faktörü bilinmiyorsa, $k_A = 1$

	DİKKAT ! Genel revizyon, gerekli donanıma sahip atölyede kalifiye personel tarafından ve ulusal düzenlemeler, yasalar dikkate alınarak yapılmalıdır. Genel revizyonun PGR servisinde yaptırılmasını öneriyoruz.
--	---

Uygulamanın gerektirdiği gerçek güç biliniyorsa, daha uzun bakım aralıkları gerekir. Kullanım faktörü aşağıdaki şekilde hesaplanabilir:

$$k_A = \left(\frac{P_1}{P_{tat}} \right)^3$$



P_1 : İzin verilen maksimum tahrik gücü ya da ürün etiketine göre kW cinsinden motor gücü.

P_{tat} : Gerçek tahrik gücü ya da nominal hızda uygulama tarafından gerekli olan kW cinsinden motor gücü. Bu, ölçümlerle belirlenebilir.

Nominal hızları P_{tat1} , P_{tat2} , P_{tat3} , olan ve bilinen yüzdeliği q_1 , q_2 , q_3 , ... olan ayrı gerçek tahrik güçlerine sahip değişken yükler için aşağıdaki eşdeğer ortalama tahrik gücü uygulanır:

$$P_{tat} = \sqrt[3]{P_{tat1}^3 \cdot \frac{q_1}{100} + P_{tat2}^3 \cdot \frac{q_2}{100} + P_{tat3}^3 \cdot \frac{q_3}{100} + \dots}$$

**PATLAMA !**

Patlama tehlikesi. Uyulmaması ciddi veya ölümcül yaralanmalara neden olabilir.

- Genel revizyon, ulusal yönetmeliklere ve yasalara uyularak uygun ekipmanlarla birlikte uzman bir atölyede nitelikli personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Biz şiddetle genel revizyonun PGR Servisi tarafından yapılmasını öneriyoruz.

Genel bir revizyon gerekiyorsa, redüktör tamamen sökülmelidir ve aşağıdaki çalışmalar yapılmalıdır:

- Tüm redüktör parçaları temizlenmelidir,
- Tüm redüktör parçalarına hasar kontrolü yapılmalıdır,
- Hasarlı tüm parçalar orijinali ile değiştirilmelidir,
- Tüm makaralı rulmanlar değiştirilmelidir,
- Eğer var ise kilitler değiştirilmelidir,
- Tüm yağ keçeleri ve nilos kapaklar değiştirilmelidir.

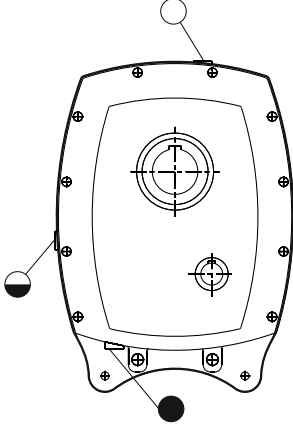
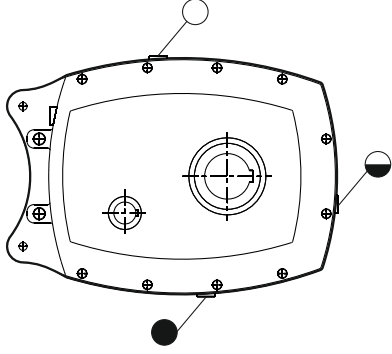
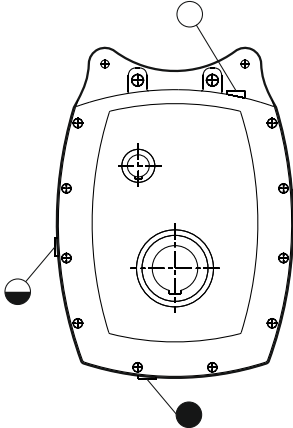
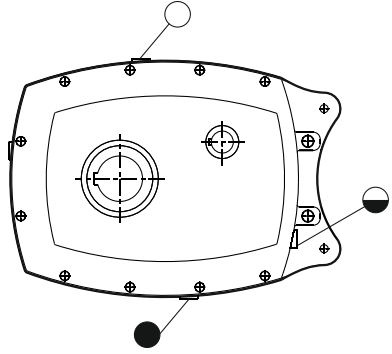
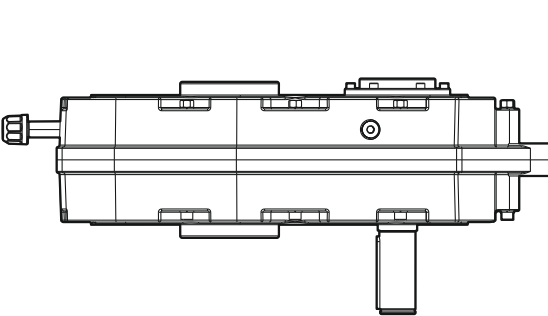
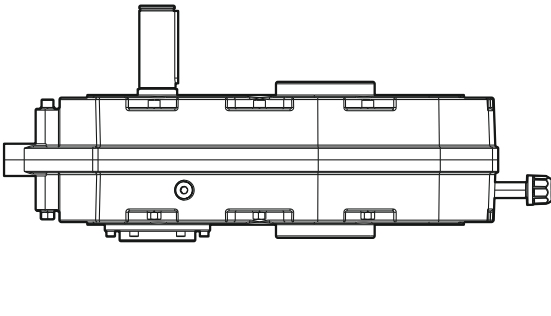


5. MONTAJ POZİSYONLARI

5.1 Montaj Pozisyonları

Redüktörü öngörülen montaj pozisyonunda takınız. Bunun dışındaki montaj pozisyonları için Teknik Servisimize başvurunuz.

P SERİSİ

	
V2	H1
	
V1	H2
	
Y1	Y2

○ Doldurma (Havalandırma) tapası

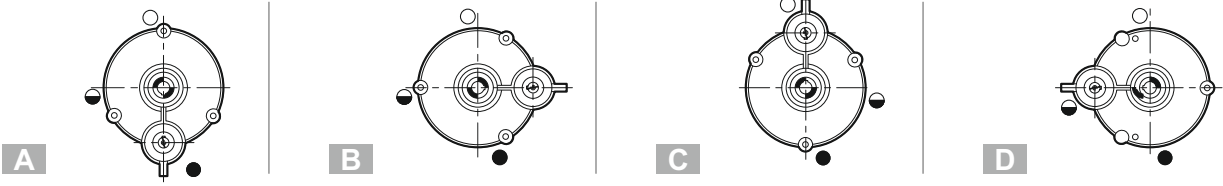
◐ Seviye tapası

● Boşaltma tapası

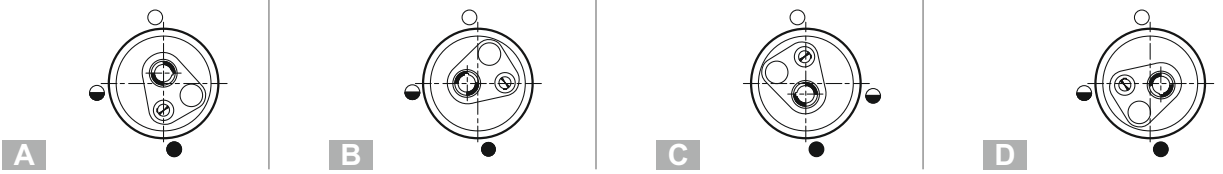


Pt / A SERİSİ

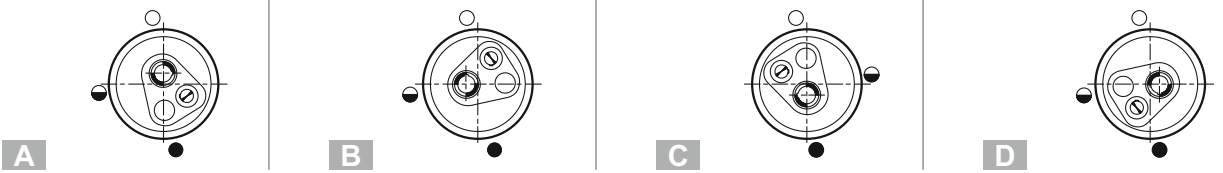
Pt/A 30



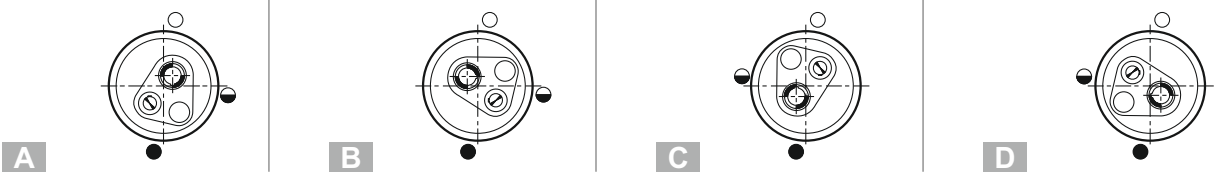
Pt/A 35



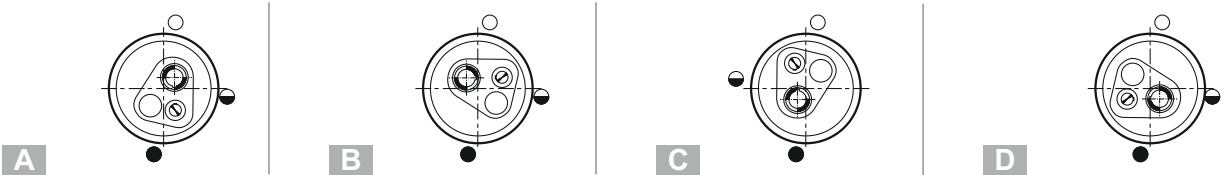
Pt/A 35_D



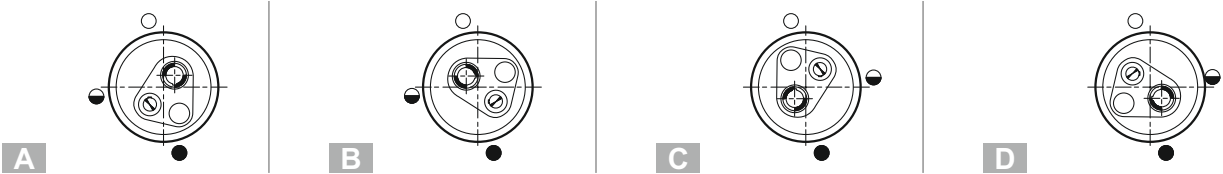
Pt/A 40



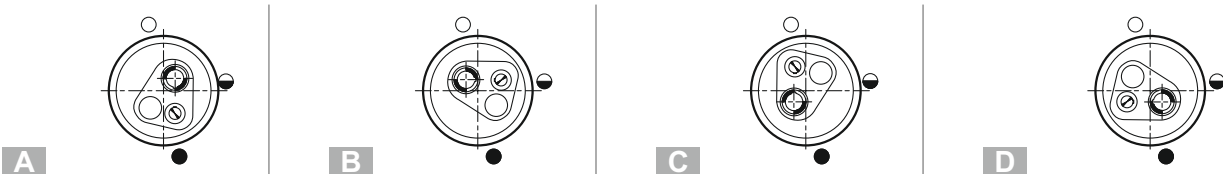
Pt/A 40_D



Pt/A 45



Pt/A 45_D



○ Doldurma (Havalandırma) tapası

◐ Seviye tapası

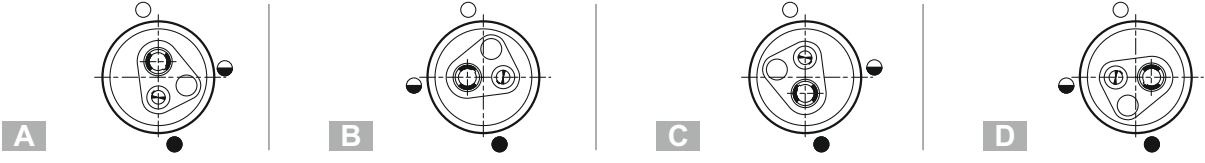
● Boşaltma tapası



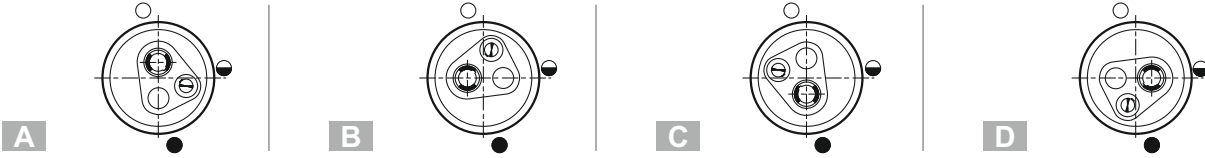
5. MONTAJ POZİSYONLARI

Pt / A SERİSİ

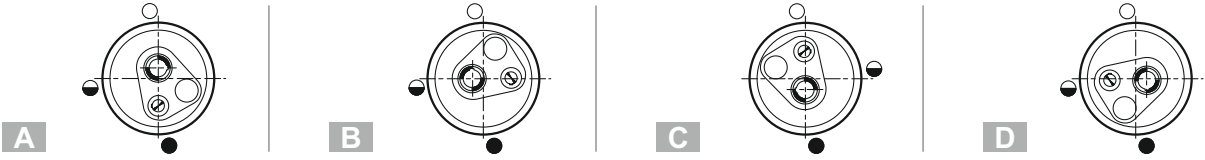
Pt/A 50



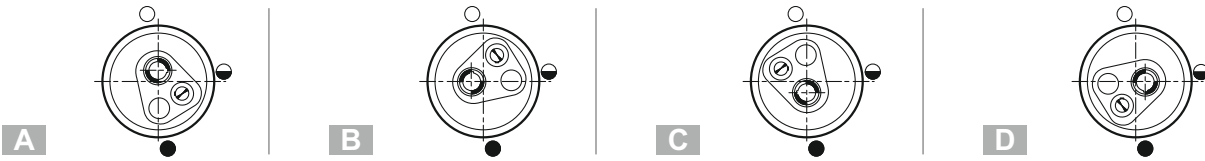
Pt/A 50_D



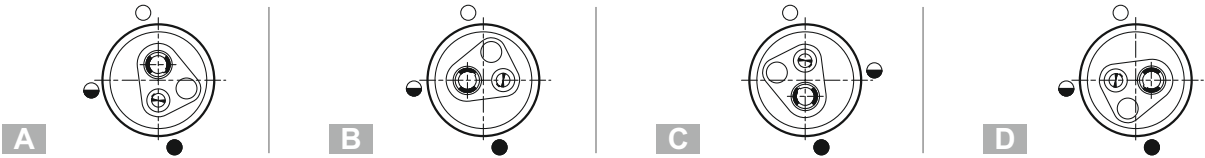
Pt/A 60



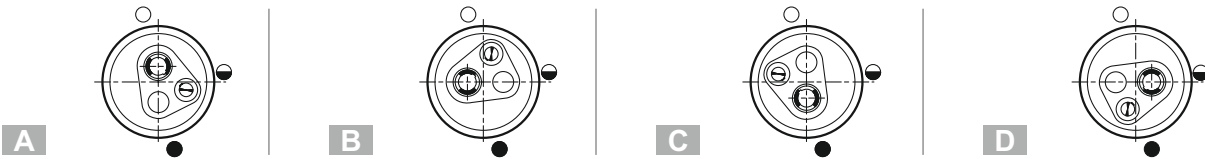
Pt/A 60_D



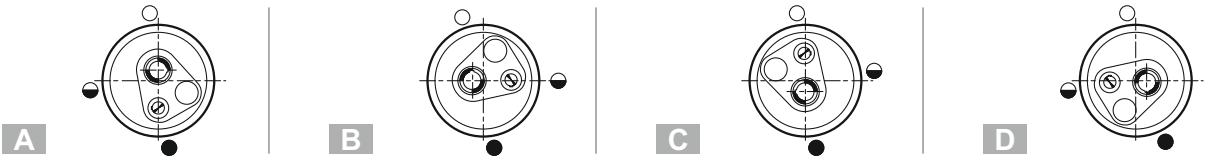
Pt/A 70



Pt/A 70_D



Pt/A 80



Pt/A 80_D



○ Doldurma (Havalandırma) tapası

◐ Seviye tapası

● Boşaltma tapası



Pt / A SERİSİ

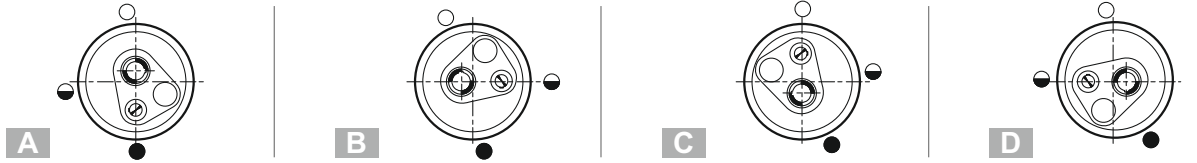
Pt/A 100



Pt/A 100_D



Pt/A 125



Pt/A 125_D



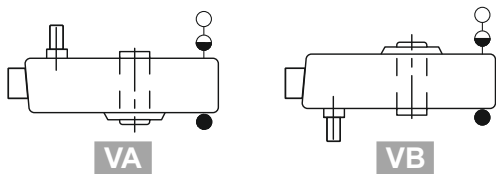
○ Doldurma (Havalandırma) tapası

◐ Seviye tapası

● Boşaltma tapası

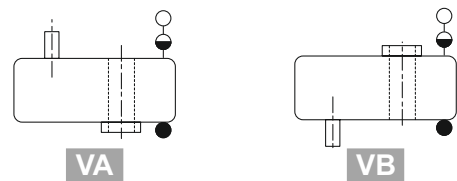
5.2 Giriş Mili Dikey Olan Montaj Pozisyonları

Pt/A 30



Pt/A 35 & Pt/A 125

Pt/A 35_D & Pt/A 125_D

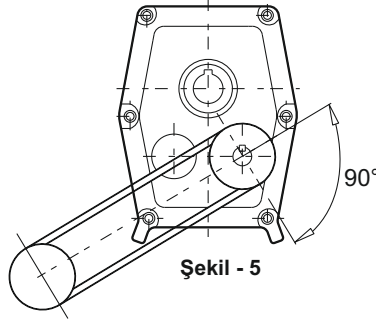




5. MONTAJ POZİSYONLARI

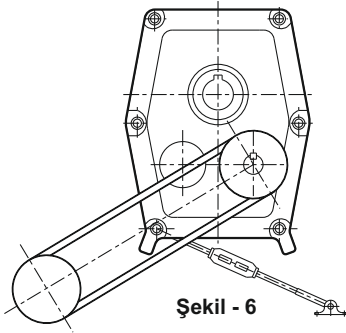
5.3 V Kayışı ve Tork Kolu Bağlantısı

V kayışı uygun her pozisyona yerleştirilebilir. Eğer tork kolu kayışı sıkamak için kullanılacaksa giriş çıkış şaftları arasında 90° açı olmalıdır. V kayışı istenirse sağ tarafa da yerleştirilebilir. Kasnak, redüktör giriş şaftına mümkün olduğu kadar yakın takılmalıdır. Bu yapılmadığı durumda giriş şaftı yataklarına aşırı yük binmesine ve bunların erken bozulmasına yol açar.



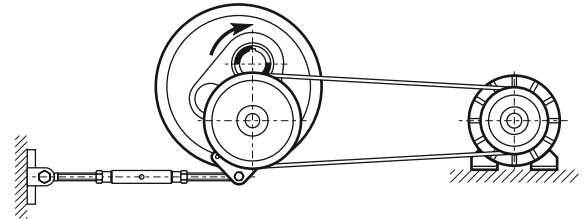
Şekil - 5

Çıkış şaftları saat yönünün tersine çalışırsa tork kolu sağa doğru yerleştirilmelidir.



Şekil - 6

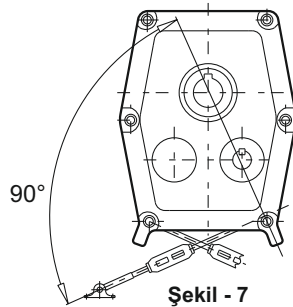
TORK GERGİ KOLU



NOT !

Tork kolları gerilimsiz olarak monte edilmelidir. (P serisi kataloğa bakınız.) Optimum montajın sağlanması için vibrasyonu absorbe eden bir macun kullanılmalıdır. (LOCTITE 510 yada eşdeğer ürün)

Tork kolu destek manivelası sabit bir desteğe bağlanır. Ayrıca redüktör çıkış şaftı ile tork kolu bağlantı civatası arasındaki açı dik açı oluşturacak şekilde yerleştirilmelidir. Maksimum 15° ye kadar farklılık gösterir. Tork kolu istenirse, sağ tarafa da yerleştirilebilir.



Şekil - 7



NOT !

Redüktörün üzerindeki orijinal parçaların kullanımındaki yanlışlık firmamız sorumluluğunda değildir. Tork kolu temini müşteriye aittir.



6.1 Yağlama

Redüktörler, müşteri tarafından aksi istenmedikçe yağlı olarak sevk edilir. Yağlanan redüktörler havalandırma tapası, seviye tapası ve boşaltma tapası ile tedarik edilir. Müşteri siparişlerinde gerçek montaj pozisyonları mutlaka belirtilmelidir.

Redüktörlerin iç parçaları yağ içerisinde ya da sıçrama ile yağlanmaktadır. Verilen tablolarda farklı montaj pozisyonlarına göre konulması gereken yağ miktarları ve buna uygun olarak tapa pozisyonları belirlenmiştir. Bazı durumlarda tabloda verilen yağ miktarlarının dışında az da olsa, yağ kaybı ihtimali vardır.

TEHLİKE !

Tabloda belirtilen miktarda yağ kullanılmaması durumunda redüktörde hasar oluşma ihtimali yüksektir.

6.2 Yağ Dolum Miktarları

P SERİSİ

LİTRE (L)	V2	H1	V1	H2	V2	H1	V1	H2
	5:1				13:1 / 20:1			
P1	0.5	0.5	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5	0.6
P2	0.8	0.9	0.8	1.0	0.7	0.9	0.8	0.9
P3	1.2	1.7	1.4	1.8	1.0	1.8	1.4	1.6
P4	2.5	2.6	2.4	2.5	2.3	2.6	2.4	2.2
P5	3.3	3.2	3.2	3.3	3.0	3.2	3.2	3.2
P6	4.1	5.3	4.1	5.8	3.8	5.5	4.2	5.1
P7	5.7	8.6	5.9	8.6	5.4	8.5	5.9	8.3
P8	10.9	18.4	13.6	18.4	9.1	16.4	12.6	15.4
P9	—	—	—	—	12.7	21.7	15.7	19.2
P10	—	—	—	—	12.5	13.5	24.0	11.5
P11	—	—	—	—	22.5	34.5	52.0	27.0
P12	—	—	—	—	36.0	50.0	79.0	45.0

Pt / A SERİSİ

Pt/A 30	Pt/A 35	Pt/A 40	Pt/A 45	Pt/A 50	Pt/A 60	Pt/A 70	Pt/A 80	Pt/A 100	Pt/A 125
0.50	1.2	2.1	3.1	8.0	7.5	11.0	17.0	20.0	27.0
	Pt/A 35_D	Pt/A 40_D	Pt/A 45_D	Pt/A 50_D	Pt/A 60_D	Pt/A 70_D	Pt/A 80_D	Pt/A 100_D	Pt/A 125_D
	1.1	1.8	3.6	7.3	10.0	14.0	11.0	18.0	27.0



6. YAĞLAMA

6.3 Yağ Seçimi P SERİSİ

Mineral Yağlar												
	Oda Sıcaklığı	0-100 min ⁻¹	101-200 min ⁻¹	201- 400 min		0-20 min ⁻¹	21- 50 min ⁻¹		51-120 min ⁻¹		0-50 min ⁻¹	51-80 min ⁻¹
		P1 P2 P3 P5 P6 P7 P8	P1 P2 P3 P5 P6 P7 P8	P1 P2	P3 P4 P5 P6 P7 P8	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9	P1 P2 P3	P4 P5 P6 P7 P8 P9	P1 P2 P3	P4 P5 P6 P7 P8 P9	P10 P11 P12	P10 P11 P12
I.S.O. Viskozite	-10 / +5	100	100	100	68	150	150	150	100	100	100	100
	6 / 25	460	320	320	220	680	680	460	460	320	320	220
	26 / 40	800	680	680	460	800	800	800	680	460	460	320
		5 : 1				13 : 1			20 : 1			

Pt / A SERİSİ

Yük Tipleri	Pt/A 0 °C - 20 °C		Pt/A 20 °C - 40 °C	
	Mineral Yağ	Sentetik Yağ	Mineral Yağ	Sentetik Yağ
	ISO VG	ISO VG	ISO VG	ISO VG
Düzgün Çalışma	150	150	220	220
Orta Çalışma	150	150	320	220
Ağır Çalışma	200	200	460	320



6.4 Yağlayıcı Tablosu

Aşağıdaki tabloda, ürün etiketinde belirtilen redüktör yağ tiplerine göre tescilli markalar veya ürün isimleri gösterilmektedir (Lütfen bkz. Bölüm 2.1 "Redüktör Etiket"). Bu durum, ürün etiketinde gösterilen yağ türüne uygun bir ürün kullanılması gerektiği anlamına gelir. Özel durumlarda, belirtilen ürünün adı redüktör ürün etiketinde belirtilmiştir.

Redüktör Tipi	Yağ Tipi	Ortam Sıcaklığı °C	ISO viskozite sınıfı	Shell	Mobil	bp	Esso	DEA	ARAL	Castrol	TRIBOL	KLÜBER
Helisel Dişli Redüktör	Mineral yağ	- 5...40 Normal - 15...25 # - 50...-15	ISO VG 220 ISO VG 100 ISO VG 15	Shell Omala Oel 220 Shell omala Oel 100 Shell Tellus Oel T 15	Mobilgear 600 XP 220 Mobilgear 600 XP 150 Mobil DTE 10 Excel 15	Energol GR-XP 220 Energol GR-XP 100 Bartran HV 15	Spartan EP 220 Spartan EP 100 Univis J 13	Deagear DX SAE 85W-90 Falcon CLP 220 Deagear DX SAE 80W Falcon CLP 150 Alkraft Hydraulic Oil 15	Degol BG 220 Degol BG 100 Vitamol 1010	Alpha SP 220 Alpha MW 220 Alpha MAX 220 Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 220 Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Tribol 1100/220 Tribol 1100/100 Tribol 770	Klüberoil GEM 1-220 Klüberoil GEM 1-100 Isoflex MT 30 rot
	Sentetik yağ	- 25...80	ISO VG 220	Shell Tivela Oel WB	Mobil Glygoile 30	Enersyn SG-XP 220	ESSO Glycolube 220	Polydea PGLP 220	Degol GS 220	Alphasyn PG 220	Tribol 800/220	Klübersynth GH 6 - 220
	Biyolojik Sentetik yağ	- 25...80	ISO VG 220					Plantogear 220 S	Bio-Degol S 220	Carelube GES 220	Tribol Bio Top1418/220	Klüber - Bio GM 2 - 220
	Gıda yağları	- 25...80	ISO VG 220	Cassida 220	Mobil SHC Cibus 220		GEAR OIL FM 220	Renolin 220	Degol FG 220	OPTIMOL optileb GE 220	Tribol Food Proof 1810/220	Klüberoil 4UH1 - 220
	Akışkan sentetik gres	- 35...60		Shell Tivela compound A		Enersyn GSF	Fliessfett S 420	Glissando 6833 EP 00	Aralub SKA 00	Alpha Gel 00	Tribol 800/1000	Klübersynth GE 46 -1200
Rulmanlar	Mineral yağlı gres	- 30...60 Normal # 50...110		Alvania Fett R 3 oder Alvania Fett RL 3	Mobil SHC Polyrex 005 Mobilux 3 Mobilux 2	Energrease LS 3 Energrease LS 2	Beacon 3 Beacon 2	Glissando 30 Glissando 20 Glissando FT 3	Aralub HL 3 Aralub HL 2 Aralub BAB EP 2	Speherol AP 3 Speherol AP 2 LZV - EP Speherol EPL 2	Tribol 3030/100-2 Tribol 4020/220-2 Tribol 3785	Centoplex 3 Centoplex 2
	Sentetik gres	# - 50...110		Aero Shell Grease 16 oder 7	Mobiltemp SHC 32		Beacon 325	Discor 8 - EP 2	Aralub SKL 2	Product 783/46	Tribol 3499	Isoflex Topas NB52



TEHLİKE !

Sentetik ve mineral yağlayıcılar birbirine karıştırılmamalıdır.



NOT !

-30°C altında ve 60°C üzerindeki ortam sıcaklıklarında şafttaki sızdırmazlık elemanı için özel kalitede malzeme kullanılmalıdır.

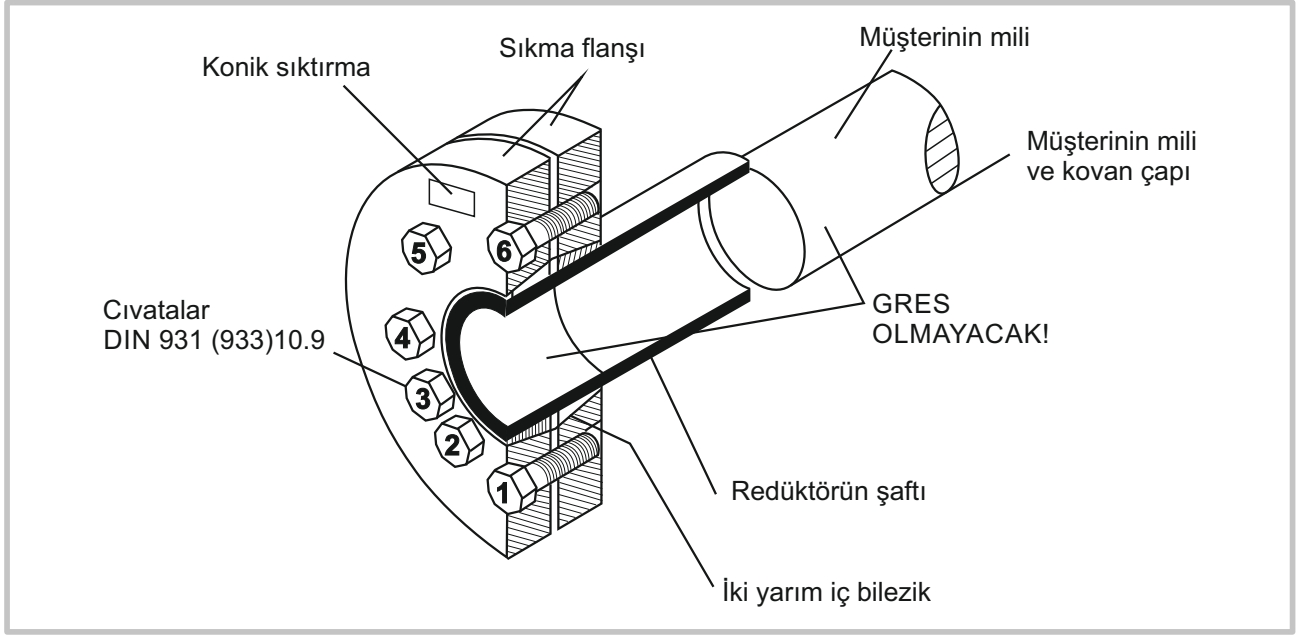


NOT !

Bu tabloda, farklı firmalara ait birbirleri ile karşılaştırılmalı yağlama maddeleri verilmektedir. Viskozite ve yağlama maddesi çeşidinde değişiklik yapılması durumunda bize başvurulması zorunludur, aksi taktirde böyle bir durumda redüktörümüzün çalışması için garanti verilmez.



7.1 Konik Sıkırtma



NOT !

Sıkma bileziği (konik sıkırtma) Üretici tarafından montaja hazır gönderilecektir. Montajdan önce konik sıkırtmayı parçalarına ayırmayınız. Montajında ve demontajında yaralanma riski bulunur. Aşağıdaki talimatlara uyunuz.



NOT !

Konik sıkırtma üzerindeki cıvataları mili takmadan sıkmayınız. Sıkıldığı taktirde delik mil hasar görür.

7.1.1 Konik Sıkırtma Montaj Sırası;

- Eğer varsa konik sıkırtma ambalajından çıkartılmalıdır.
- Sıkma cıvataları gevşetilmeli fakat sökülmemelidir. Flanşlar ve iç halka arasındaki boşluk alınana kadar elle sıkılmalıdır.
- Dış sıkma flanşı redüktörün shaftına bağlantılı şekilde konik sıkırtma shaftın üzerine itilir. İç halkadaki deliğe hafif gres sürülmelidir (itme işlemi kolaylaştırmak için).
- Müşteri milinin sarı burç tarafına hafif gres sürülmelidir. Ancak konik sıkırtmanın sıkıştırılan bölgesine yağ kesinlikle temas etmemelidir. Böyle bir risk oluşmaması için kesinlikle sarı burç üzerine doğrudan gres sürülmemelidir.
- Redüktörün shaftı ve müşterinin mili üzerindeki gres tamamen temizlenmeli ve kesinlikle gressiz olmalıdır.
- Müşterinin mili, konik sıkırtmanın büzeceği bölgeye kadar tamamen shaftın içine takılmalıdır.
- Konik sıkırtmayı konumlamak için sıkma cıvataları hafifçe sıkılmalıdır.
- Sıkma cıvatalarını saat yönünde sırayla birkaç kere (tur başına yaklaşık 1/4 cıvata turu) sıkılmalıdır. Asla çaprazlama sıkılmamalıdır.
- Sıkma cıvatalarını sıktıktan sonra sıkma cıvataları arasında eşit bir boşluk olmalıdır. Eğer bu boşluk sağlanmazsa, redüktör sökülmeli ve konik sıkırtmanın dış sıkma flanşının hassasiyeti kontrol edilmelidir.



7.1.2 Konik Sıktırma Demontaj Sırası;

- Sıkma cıvatalarını sırayla birkaç keredede (tur başına yaklaşık 1/4 cıvata turunda) gevşetilmelidir. Fakat sıkma cıvataları tamamen çıkartılmamalıdır.
- Konik sıktırma, redüktör şaftından ayrılmamalıdır.
- Redüktör, müşteri milinden çıkartılmalıdır.

TEHLİKE !

Konik sıktırma hatalı takılır ve sökülürse yaralanma tehlikesi bulunmaktadır.

7.1.3 Konik Sıktırma Temizliği;

- Sökülen konik sıktırma tekrar montaj yapılmadan önce, tamamen parçalanmasına gerek yoktur.
- Sadece kirlenmiş olan konik sıktırma yüzeyleri temizlenmelidir.
- Konik yüzeyler aşağıdaki katı madde yağlayıcılarından birisiyle yağlanmalıdır:

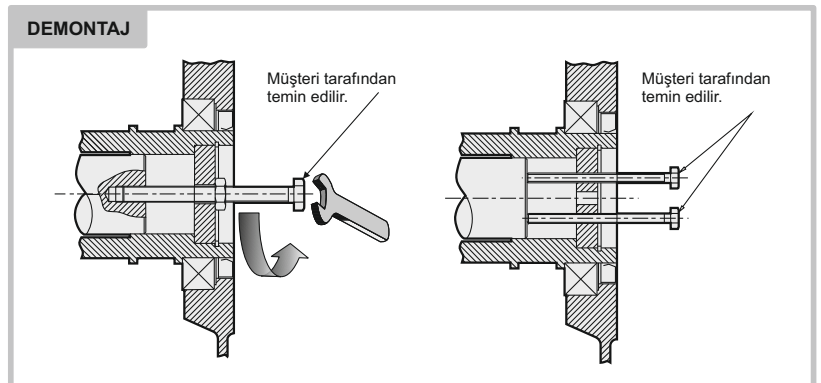
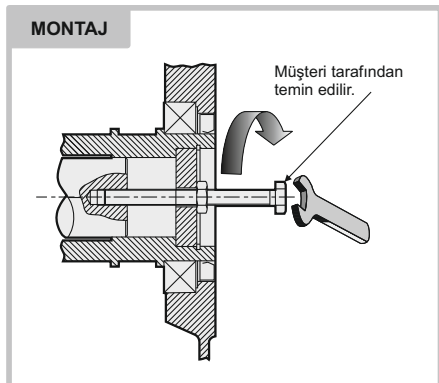
Yağlayıcı (Mo S2)	Tipi
Molykote 321 (kaygan lak)	Sprey
Molykote Spray (toz sprey)	Sprey
Molykote G Rapid	Sprey veya macun
Aemasol MO 19P	Sprey veya macun
Aemasol DIO-setral 57 N (kaygan lak)	Sprey

Sıkma vidalarını yağlamak için Molykote BR 2 veya benzeri madde kullanılmalıdır.

7.2 Çektirme Elemanları

- Çektirme elemanları, P ve Pt/A tip redüktörlerde standart olarak mevcuttur.
- Kullanılacak müşteri milinin merkezinde DIN 322/2 standartlarında bir delik açılmalıdır.

* Şekildeki gibi montaj yapılmadan önce bağlantı yüzeyleri temizlenmeli, aşınmaya veya kilitlenmeye karşı yeterli korumalarla önlem alınmalıdır.



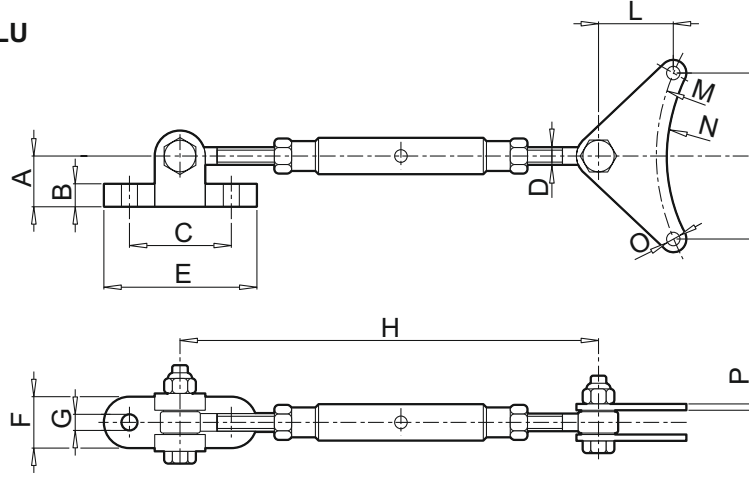


7. AKSESUARLAR

7.3 Tork Kolu

Pt/A SERİSİ

TORK GERİ KOLU



		C	F	G	E	D	I	M	N	P	L	B	O	A	H _{Min.}	H _{Max.}
Pt/A 35	35	50	25	8.5	75	M10	92	120	111	4	45	10	8.5	25	200	300
Pt/A 40	40 45	70	35	10.5	105	M12	115.5	151	143	4	51	16	8.5	35	210	310
Pt/A 45	45 50 55	70	35	10.5	105	M12	132	172	164	5	57	16	8.5	35	210	310
Pt/A 50	50 55 60	75	40	12.5	115	M14	157	205	195	5	70	18	10.5	40	240	360
Pt/A 60	60 70	75	40	12.5	115	M14	179	234	221	5	84	18	12.5	40	240	360
Pt/A 70	70 85	85	50	14.5	135	M16	199	260	247	6	100	20	12.5	45	260	410
Pt/A 80	80 100	85	50	14.5	135	M16	218	285	272	6	102	20	13	45	260	410
Pt/A 100	100 125	150	70	25	220	M20	258.5	337	324	10	115	30	17	65	340	560
Pt/A 125	125 135	150	70	25	220	M20	306	402.5	382	10	135	30	17	65	340	560

**7.4 Kilit****P SERİSİ**

Opsiyonel olarak kilitlerimiz mevcuttur. Bu kilitler tek yöne dönmeye izin verirken, diğer yöne dönmeyi engeller. Bu kilitler çıkartılabilir, merkezkaç kuvveti tarafından kontrol edilir ve yaklaşık olarak 900d/dk üzerine çıktıktan sonra aşınmaya maruz kalır.

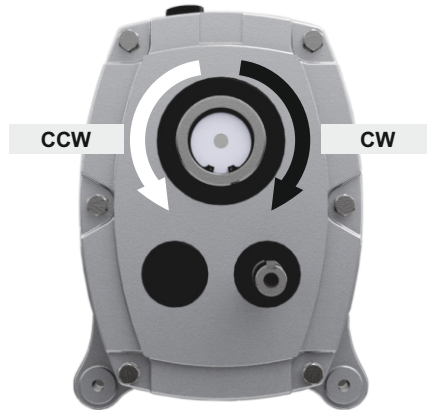
Kilit mekanizmalı redüktörler için çıkış şaftının veya milinin dönme yönünün verilmesi gerekir. Dönme yönü çıkış şaftına veya çıkış miline göre düzenlenir.

Kararlaştırılan dönme yönü için, tarif edilen dönme yönü her zaman çıkış şaftına veya miline göre düzenlenir.

**NOT !**

Motorun kilitlenen yönde çalışması kilidin kırılmasına neden olabilir.

- Motor kesinlikle kilitleme yönünde dönmemelidir. Belirtilen dönüş yönünü sağlamak için motorun doğru akımla beslenmesine dikkat edilmelidir.
- Kontrol etmek amacıyla redüktörün çıkış mili/şaftı bir defaya mahsus olmak üzere yarım tur kilitleme yönünün tersine çalıştırılabilir.



Redüktör üzerindeki oklar dönme yönünü gösterir.

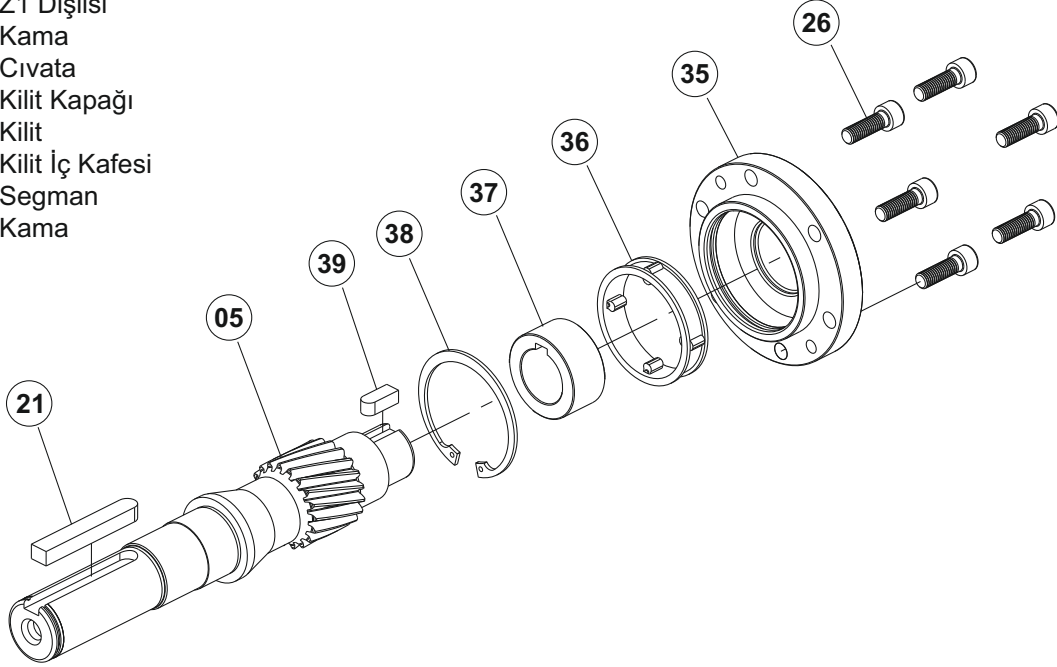


7. AKSESUARLAR

7.5 Kilit Patlatma

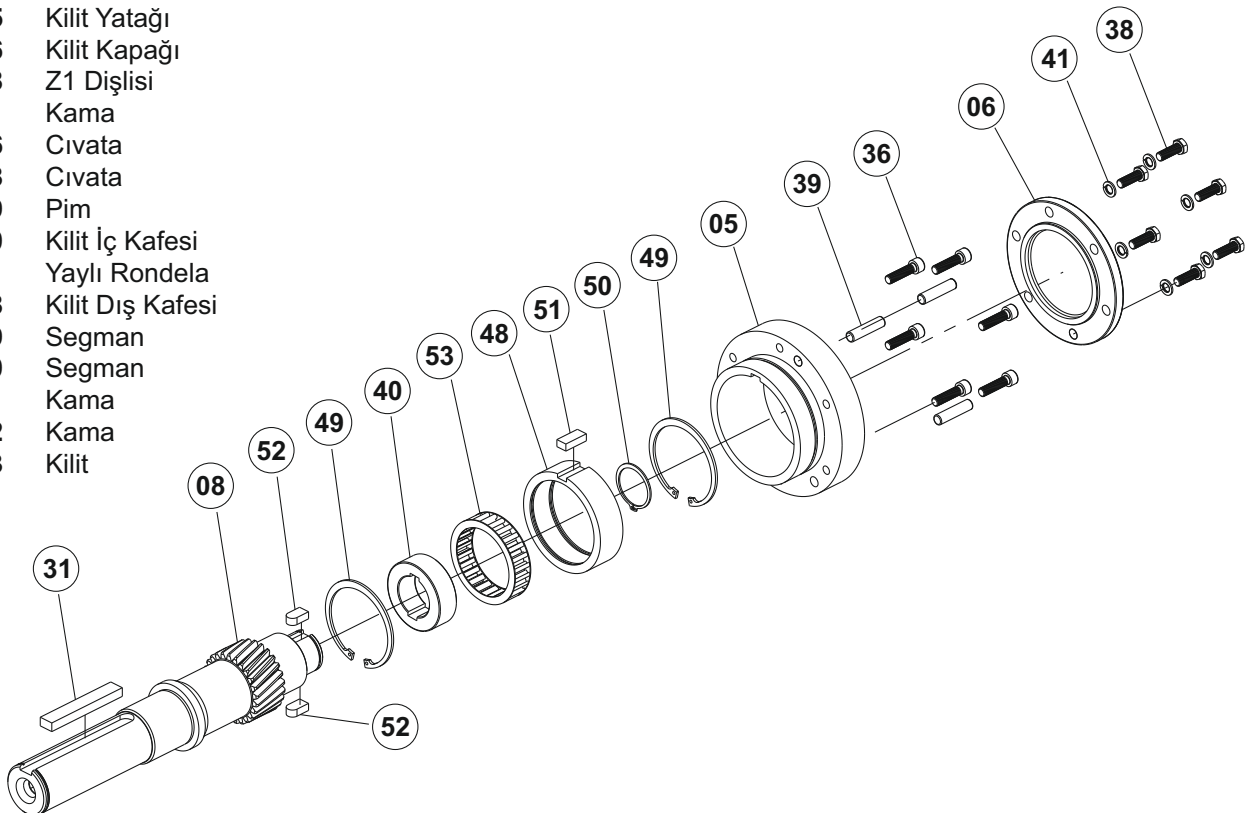
P1 ... P9

- 05 Z1 Dişlisi
- 21 Kama
- 26 Cıvata
- 35 Kilit Kapağı
- 36 Kilit
- 37 Kilit İç Kafesi
- 38 Segman
- 39 Kama



P9 ... P12

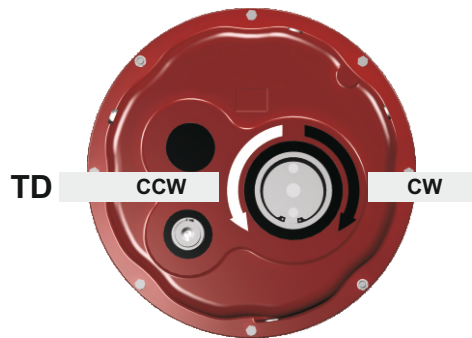
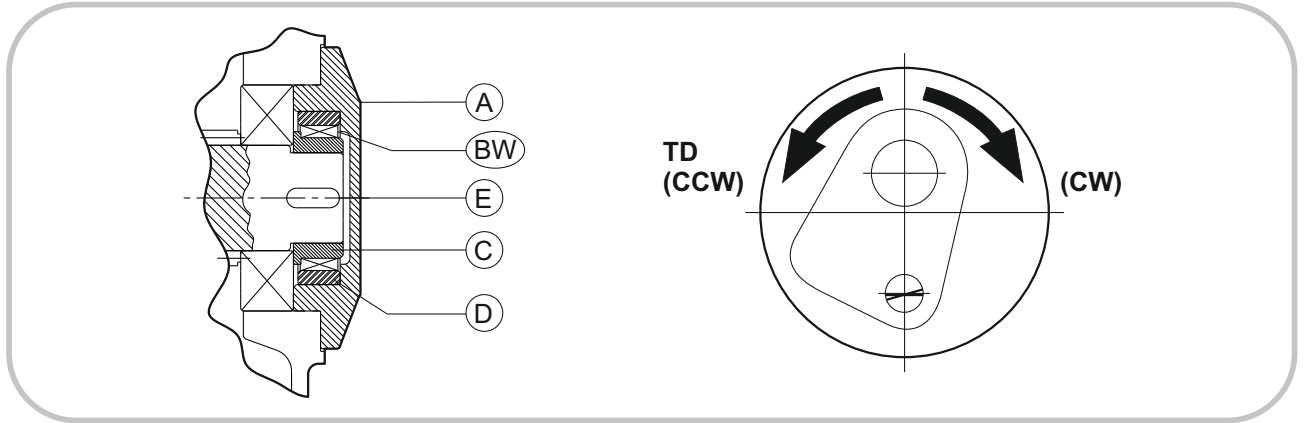
- 05 Kilit Yatağı
- 06 Kilit Kapağı
- 08 Z1 Dişlisi
- 31 Kama
- 36 Cıvata
- 38 Cıvata
- 39 Pim
- 40 Kilit İç Kafesi
- 41 Yaylı Rondela
- 48 Kilit Dış Kafesi
- 49 Segman
- 50 Segman
- 51 Kama
- 52 Kama
- 53 Kilit



**Kilit****Pt/A SERİSİ**

Talep edilirse redüktörlerde (Pt/A - Pt/A_D) yalnızca bir yönde dönüşe izin veren kilit sistemi mevcuttur. Yön seçimi (sağ sol) opsiyonel olmasından dolayı siparişte belirtilmelidir. Redüktör boyutlarından 40 - 45 - 50 - 100- 125 (25- 35/5-30-38 hariç) BW kilidini standart gibi kabul edilmesi için tasarlanmıştır. Boyutlardan 35 - 60 - 70- 80 kilit destekleme elemanına (A) ihtiyaç duyar. Kilit elemanı aşağıdaki kolay prosedür takip edilerek kolayca montajlanır veya demontajlanır.

1. A kapağını çıkarınız.
2. E kamasını yerleştiriniz. (Pt/A 35...Pt/A 45... dışında)
3. 40-45-50-100-125 boyutları için dış burç (D) yerleştiriniz.
4. Kapın içindeki kilidin oturma yerine (veya dayanak kapağına) BW kilit elemanını yerleştiriniz.
5. Halka etrafına kalın bir gres sürerek dış tarafın üzerine baskı uygulayarak kilit elemanına doğru itiniz.
6. Manuel olarak (destek kapağını) yerleştiriniz ve kendi etrafında hizalamak için döndürünüz.
7. Dönüş yönünün doğruluğunu giriş milini döndürerek kontrol ediniz ve eğer doğru değilse yukarıdaki basamakları tekrar ederek kilit elemanını ters yönde montajlayınız.



TD: Çıkış şaftının saat yönü tersine dönüşür.

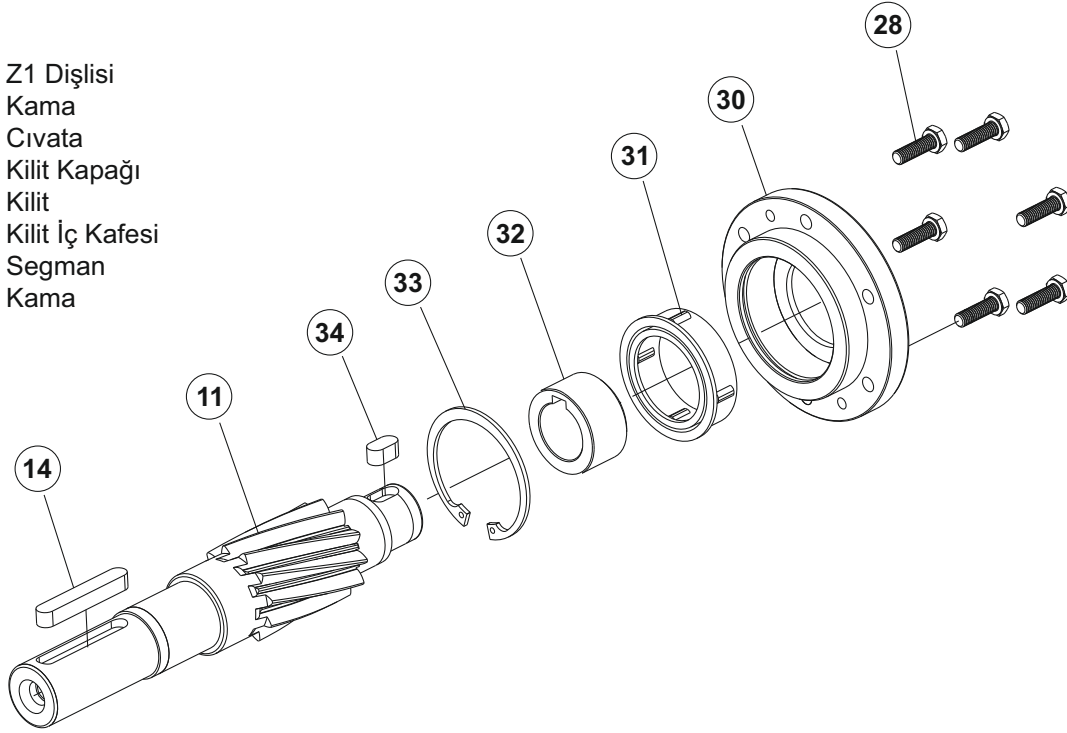


7. AKSESUARLAR

Kilit Patlatma

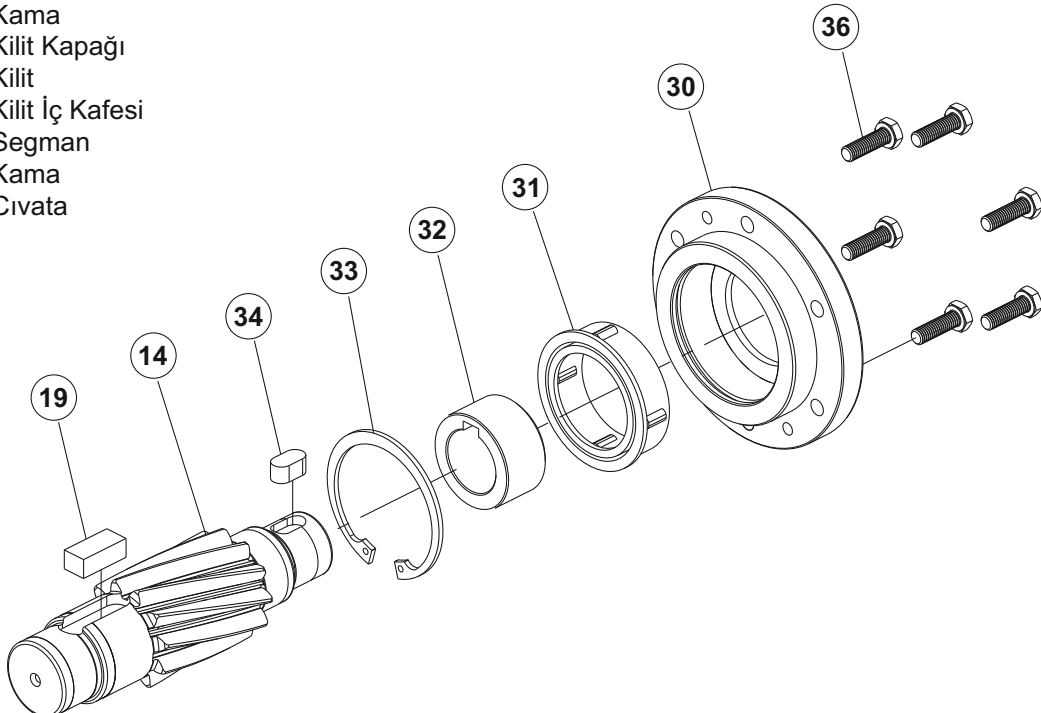
Pt/A TEK KADEME

- 11 Z1 Dişlisi
- 14 Kama
- 28 Cıvata
- 30 Kilit Kapağı
- 31 Kilit
- 32 Kilit İç Kafesi
- 33 Segman
- 34 Kama



Pt/A İKİ KADEME

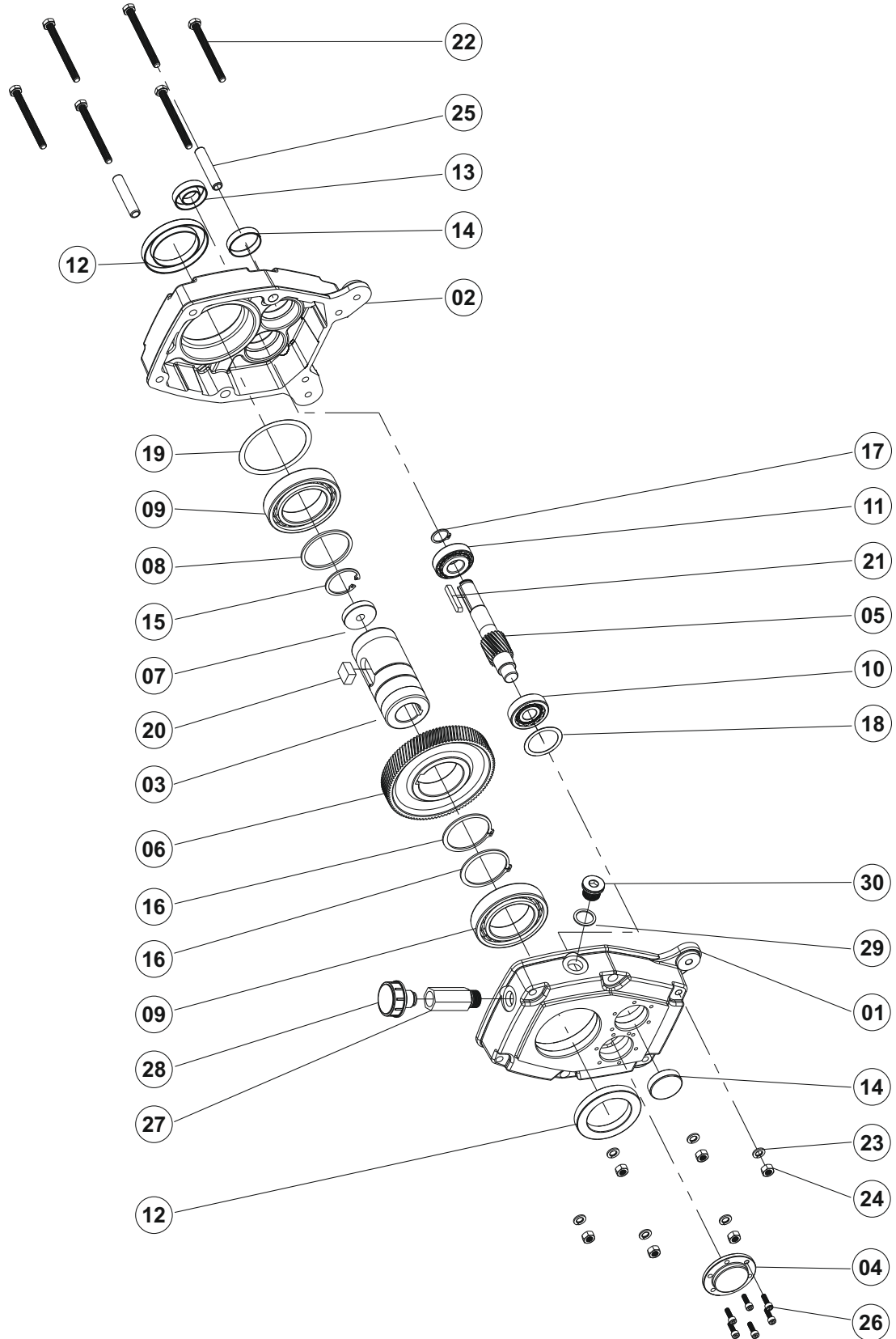
- 14 Z3 Dişlisi
- 19 Kama
- 30 Kilit Kapağı
- 31 Kilit
- 32 Kilit İç Kafesi
- 33 Segman
- 34 Kama
- 36 Cıvata





7.6 Parça Listesi

P TEK KADEME



P1 ... P8



7. AKSESUARLAR

P Serisi

P TEK KADEME

P1

- 01 P1 Gövde A
- 02 P1 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Çektirme Rondelası
- 08 Rondela
- 09 Rulman
- 10 Rulman
- 11 Rulman
- 12 Yağ Keçesi
- 13 Yağ Keçesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 16 Segman (DIN 471)
- 17 Segman (DIN 471)
- 18 Layner
- 19 Layner
- 20 Kama B
- 21 Kama AB
- 22 Cıvata (DIN 933)
- 23 Yaylı Rondela
- 24 Somun (DIN 934)
- 25 Merkezleme Pimi
- 26 Cıvata (DIN 912)
- 27 Uzatma Tapası
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Tapa Rondelası
- 30 Yağ Tapası

P3

- 01 P3 Gövde A
- 02 P3 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Çektirme Rondelası
- 08 Rondela
- 09 Rulman
- 10-11 Rulman
- 12 Yağ Keçesi
- 13 Yağ Keçesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 17 Segman (DIN 471)
- 18 Layner
- 20 Kama B
- 21 Kama AB
- 22 Cıvata (DIN 933)
- 23 Yaylı Rondela
- 24 Somun (DIN 934)
- 25 Merkezleme Pimi
- 26 Cıvata (DIN 912)
- 27 Uzatma Tapası
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Tapa Rondelası
- 30 Yağ Tapası

P2

- 01 P2 Gövde A
- 02 P2 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Çektirme Rondelası
- 08 Rondela
- 09 Rulman
- 10-11 Rulman
- 12 Yağ Keçesi
- 13 Yağ Keçesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 17 Segman (DIN 471)
- 18 Layner
- 19 Layner
- 20 Kama B
- 21 Kama AB
- 22 Cıvata (DIN 933)
- 23 Yaylı Rondela
- 24 Somun (DIN 934)
- 25 Merkezleme Pimi
- 26 Cıvata (DIN 912)
- 27 Uzatma Tapası
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Tapa Rondelası
- 30 Yağ Tapası

P4

- 01 P4 Gövde A
- 02 P4 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Çektirme Rondelası
- 08 Rondela
- 09 Rulman
- 10-11 Rulman
- 12 Yağ Keçesi
- 13 Yağ Keçesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 17 Segman (DIN 471)
- 18 Layner
- 20 Kama B
- 21 Kama AB
- 22 Cıvata (DIN 933)
- 23 Yaylı Rondela
- 24 Somun (DIN 934)
- 25 Merkezleme Pimi
- 26 Cıvata (DIN 912)
- 27 Uzatma Tapası
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Tapa Rondelası
- 30 Yağ Tapası

**P Serisi****P TEK KADEME****P5**

- 01 P5 Gövde A
- 02 P5 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Çektirme Rondelası
- 08 Rondela
- 09 Rulman
- 10-11 Rulman
- 12 Yağ Keçesi
- 13 Yağ Keçesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 17 Segman (DIN 471)
- 18 Layner
- 20 Kama B
- 21 Kama AB
- 22 Cıvata (DIN 933)
- 23 Yaylı Rondela
- 24 Somun (DIN 934)
- 25 Merkezleme Pimi
- 26 Cıvata (DIN 912)
- 27 Uzatma Tapası
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Tapa Rondelası
- 30 Yağ Tapası

P7

- 01 P7 Gövde A
- 02 P7 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Çektirme Rondelası
- 08 Rondela
- 09 Rulman
- 10-11 Rulman
- 12 Yağ Keçesi
- 13 Yağ Keçesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 18 Layner
- 19 Layner
- 20 Kama B
- 21 Kama AB
- 22 Cıvata (DIN 912)
- 23 Yaylı Rondela
- 24 Somun (DIN 934)
- 25 Merkezleme Pimi
- 26 Cıvata (DIN 912)
- 27 Uzatma Tapası
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Tapa Rondelası
- 30 Yağ Tapası

P6

- 01 P6 Gövde A
- 02 P6 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Çektirme Rondelası
- 08 Rondela
- 09 Rulman
- 10-11 Rulman
- 12 Yağ Keçesi
- 13 Yağ Keçesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 17 Segman (DIN 471)
- 18 Layner
- 20 Kama B
- 21 Kama AB
- 22 Cıvata (DIN 933)
- 23 Yaylı Rondela
- 24 Somun (DIN 934)
- 25 Merkezleme Pimi
- 26 Cıvata (DIN 912)
- 27 Uzatma Tapası
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Tapa Rondelası
- 30 Yağ Tapası

P8

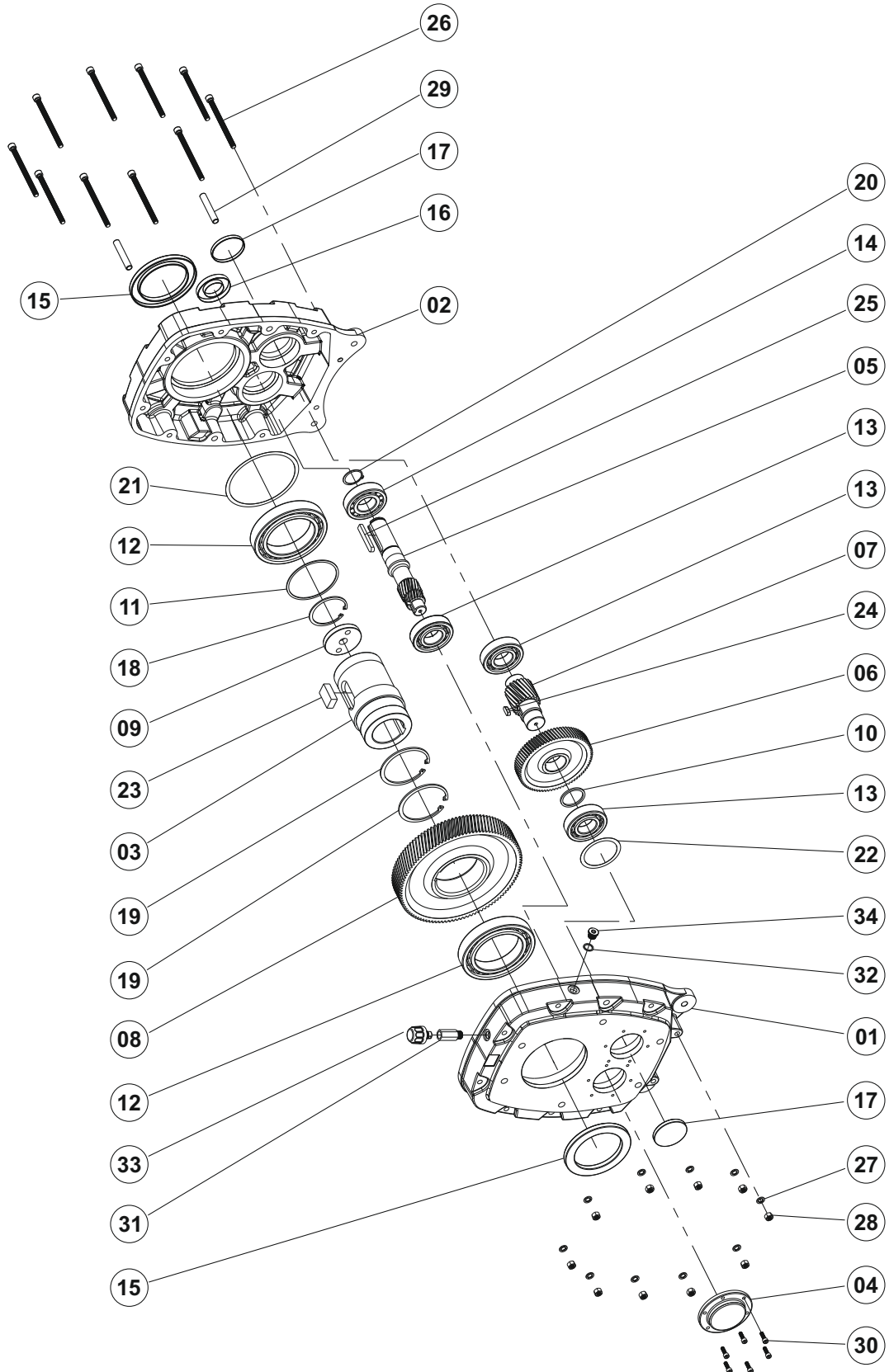
- 01 P8 Gövde A
- 02 P8 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Çektirme Rondelası
- 08 Rondela
- 09 Rulman
- 10-11 Rulman
- 12 Yağ Keçesi
- 13 Yağ Keçesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 17 Segman (DIN 471)
- 18 Layner
- 20 Kama B
- 21 Kama AB
- 22 Cıvata (DIN 912)
- 23 Yaylı Rondela
- 24 Somun (DIN 934)
- 25 Merkezleme Pimi
- 26 Cıvata (DIN 912)
- 27 Uzatma Tapası
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Tapa Rondelası
- 30 Yağ Tapası



7. AKSESUARLAR

P Serisi

P İKİ KADEME



P1 ... P9

**P Serisi****P İKİ KADEME****P1**

- 01 P1 Gövde A
- 02 P1 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Z3 Dişlisi
- 08 Z4 Dişlisi
- 09 Çektirme Rondelası
- 10 Burç
- 11 Rondela
- 12 Rulman
- 13 Rulman
- 14 Rulman
- 15 Yağ Keçesi
- 16 Yağ Keçesi
- 17 Yağ Kapağı
- 18 Segman (DIN 472)
- 19 Segman (DIN 471)
- 20 Segman (DIN 471)
- 21 Layner
- 22 Layner
- 23 Kama B
- 24 Kama A
- 25 Kama AB
- 26 Cıvata (DIN 933)
- 27 Yaylı Rondela
- 28 Somun (DIN 934)
- 29 Merkezleme Pimi
- 30 Cıvata (DIN 912)
- 31 Uzatma Tapası
- 32 Tapa Rondelası
- 33 Havalandırma Tapası
- 34 Yağ Tapası

P3

- 01 P3 Gövde A
- 02 P3 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Z3 Dişlisi
- 08 Z4 Dişlisi
- 09 Çektirme Rondelası
- 10 Burç
- 11 Rondela
- 12 Rulman
- 13 Rulman
- 14 Rulman
- 15 Yağ Keçesi
- 16 Yağ Keçesi
- 17 Yağ Kapağı
- 18 Segman (DIN 472)
- 20 Segman (DIN 471)
- 23 Kama B
- 24 Kama A
- 25 Kama AB
- 26 Cıvata (DIN 933)
- 27 Yaylı Rondela
- 28 Somun (DIN 934)
- 29 Merkezleme Pimi
- 30 Cıvata (DIN 912)
- 31 Uzatma Tapası
- 32 Tapa Rondelası
- 33 Havalandırma Tapası
- 34 Yağ Tapası

P2

- 01 P2 Gövde A
- 02 P2 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Z3 Dişlisi
- 08 Z4 Dişlisi
- 09 Çektirme Rondelası
- 10 Rondela
- 11 Rondela
- 12 Rulman
- 13 Rulman
- 14 Rulman
- 15 Yağ Keçesi
- 16 Yağ Keçesi
- 17 Yağ Kapağı
- 18 Segman (DIN 472)
- 20 Segman (DIN 471)
- 21 Layner
- 22 Layner
- 23 Kama B
- 24 Kama A
- 25 Kama AB
- 26 Cıvata (DIN 933)
- 27 Yaylı Rondela
- 28 Somun (DIN 934)
- 29 Merkezleme Pimi
- 30 Cıvata (DIN 912)
- 31 Uzatma Tapası
- 32 Tapa Rondelası
- 33 Havalandırma Tapası
- 34 Yağ Tapası

P4

- 01 P4 Gövde A
- 02 P4 Gövde B
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Gövde Kapağı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 Z3 Dişlisi
- 08 Z4 Dişlisi
- 09 Çektirme Rondelası
- 10 Burç
- 11 Rondela
- 12 Rulman
- 13 Rulman
- 14 Rulman
- 15 Yağ Keçesi
- 16 Yağ Keçesi
- 17 Yağ Kapağı
- 18 Segman (DIN 472)
- 20 Segman (DIN 471)
- 23 Kama B
- 24 Kama A
- 25 Kama AB
- 26 Cıvata (DIN 933)
- 27 Yaylı Rondela
- 28 Somun (DIN 934)
- 29 Merkezleme Pimi
- 30 Cıvata (DIN 912)
- 31 Uzatma Tapası
- 32 Tapa Rondelası
- 33 Havalandırma Tapası
- 34 Yağ Tapası



P Serisi

P İKİ KADEME

	P5
01	P5 Gövde A
02	P5 Gövde B
03	Çıkış Şaftı
04	Gövde Kapağı
05	Z1 Dişlisi
06	Z2 Dişlisi
07	Z3 Dişlisi
08	Z4 Dişlisi
09	Çektirme Rondelası
10	Burç
11	Rondela
12	Rulman
13	Rulman
14	Rulman
15	Yağ Keçesi
16	Yağ Keçesi
17	Yağ Kapağı
18	Segman (DIN 472)
20	Segman (DIN 471)
23	Kama B
24	Kama A
25	Kama AB
26	Cıvata (DIN 933)
27	Yaylı Rondela
28	Somun (DIN 934)
29	Merkezleme Pimi
30	Cıvata (DIN 912)
31	Uzatma Tapası
32	Tapa Rondelası
33	Havalandırma Tapası
34	Yağ Tapası

	P6
01	P6 Gövde A
02	P6 Gövde B
03	Çıkış Şaftı
04	Gövde Kapağı
05	Z1 Dişlisi
06	Z2 Dişlisi
07	Z3 Dişlisi
08	Z4 Dişlisi
09	Çektirme Rondelası
10	Rondela
11	Rondela
12	Rulman
13	Rulman
14	Rulman
15	Yağ Keçesi
16	Yağ Keçesi
17	Yağ Kapağı
18	Segman (DIN 472)
20	Segman (DIN 471)
22	Layner
23	Kama B
24	Kama A
25	Kama AB
26	Cıvata (DIN 933)
27	Yaylı Rondela
28	Somun (DIN 934)
29	Merkezleme Pimi
30	Cıvata (DIN 912)
31	Uzatma Tapası
32	Tapa Rondelası
33	Havalandırma Tapası
34	Yağ Tapası

**P Serisi****P İKİ KADEME**

P7	
01	P7 Gövde A
02	P7 Gövde B
03	Çıkış Şaftı
04	Gövde Kapağı
05	Z1 Dişlisi
06	Z2 Dişlisi
07	Z3 Dişlisi
08	Z4 Dişlisi
09	Çektirme Rondelası
10	Rondela
11	Rondela
12	Rulman
13	Rulman
14	Rulman
15	Yağ Keçesi
16	Yağ Keçesi
17	Yağ Kapağı
18	Segman (DIN 472)
20	Segman (DIN 471)
21	Layner
22	Layner
23	Kama B
24	Kama A
25	Kama AB
26	Cıvata (DIN 912)
27	Yaylı Rondela
28	Somun (DIN 934)
29	Merkezleme Pimi
30	Cıvata (DIN 912)
31	Uzatma Tapası
32	Tapa Rondelası
33	Havalandırma Tapası
34	Yağ Tapası

P8	
01	P8 Gövde A
02	P8 Gövde B
03	Çıkış Şaftı
04	Gövde Kapağı
05	Z1 Dişlisi
06	Z2 Dişlisi
07	Z3 Dişlisi
08	Z4 Dişlisi
09	Çektirme Rondelası
10	Rondela
11	Rondela
12	Rulman
13	Rulman
14	Rulman
15	Yağ Keçesi
16	Yağ Keçesi
17	Yağ Kapağı
18	Segman (DIN 472)
20	Segman (DIN 471)
22	Layner
23	Kama B
24	Kama A
25	Kama AB
26	Cıvata (DIN 912)
27	Yaylı Rondela
28	Somun (DIN 934)
29	Merkezleme Pimi
30	Cıvata (DIN 912)
31	Uzatma Tapası
32	Tapa Rondelası
33	Havalandırma Tapası
34	Yağ Tapası

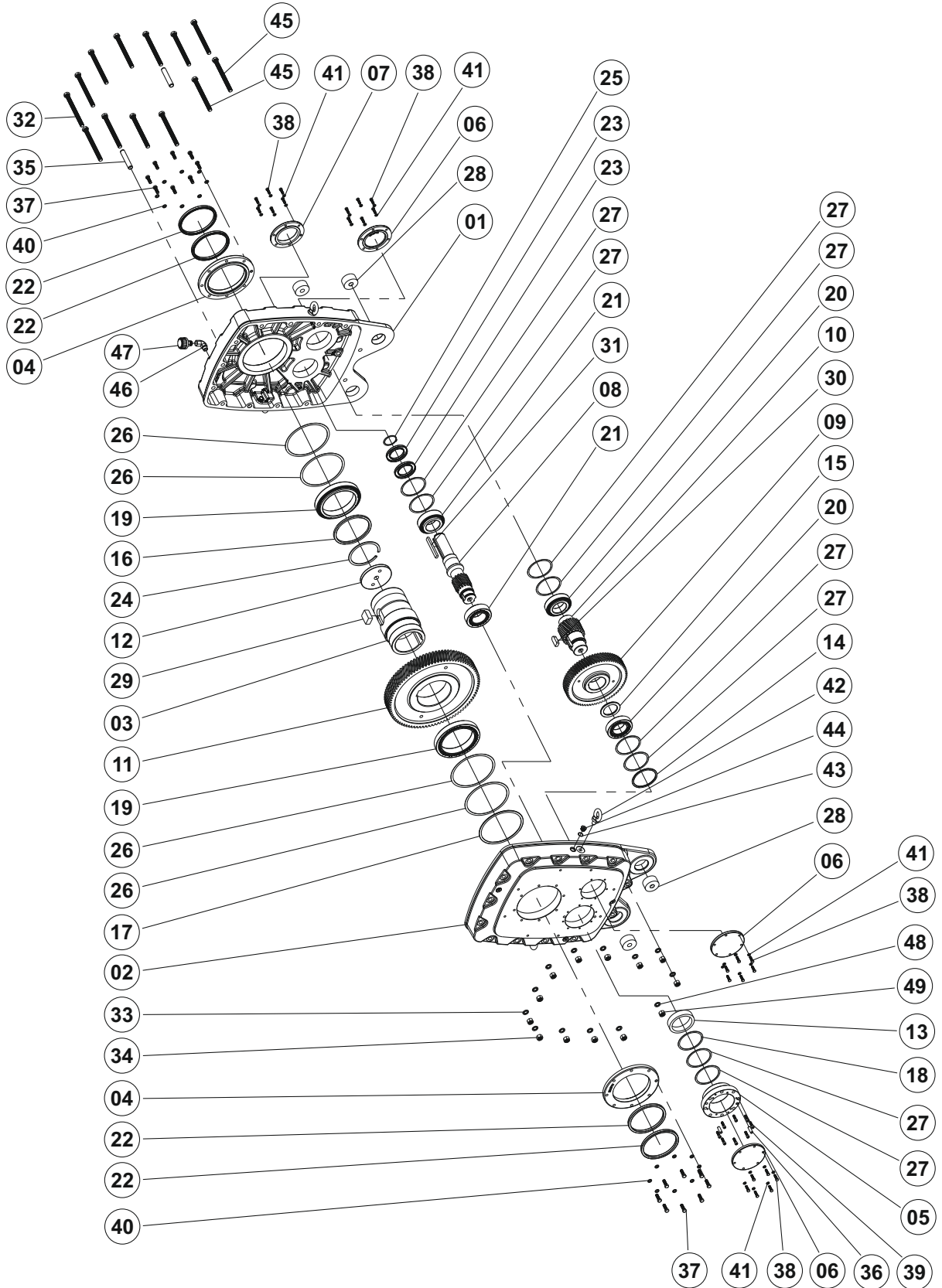
P9	
01	P9 Gövde A
02	P9 Gövde B
03	Çıkış Şaftı
04	Gövde Kapağı
05	Z1 Dişlisi
06	Z2 Dişlisi
07	Z3 Dişlisi
08	Z4 Dişlisi
09	Çektirme Rondelası
12	Rulman
13	Rulman
15	Yağ Keçesi
16	Yağ Keçesi
17	Yağ Kapağı
18	Segman (DIN 472)
20	Segman (DIN 471)
22	Layner
23	Kama B
24	Kama B
25	Kama B
26	Cıvata (DIN 933)
27	Yaylı Rondela
28	Somun (DIN 934)
29	Merkezleme Pimi
30	Cıvata (DIN 912)
31	Uzatma Tapası
32	Tapa Rondelası
33	Havalandırma Tapası
34	Yağ Tapası



7. AKSESUARLAR

P Serisi

P İKİ KADEME



P10 ... P12

**P Serisi****P İKİ KADEME**

	P10
01	P10 Gövde B
02	P10 Gövde A
03	Çıkış Şaftı
04	Şaft Keçe Kapağı
05	Kilit Dış Kafesi
06	Gövde Kapağı
07	Z1 Tarafı Gövde Kapağı
08	Z1 Dişlisi
09	Z2 Dişlisi
10	Z3 Dişlisi
11	Z4 Dişlisi
12	Çektirme Rondelası
13	Z1 Burcu
14	Z3 Burcu
16	Z4 Burcu
19	Rulman
20	Rulman
21	Rulman
22	Yağ Keçesi
23	Yağ Keçesi
24	Segman (DIN 472)
25	Segman (DIN 471)
29	Kama B
30	Kama AB
31	Kama B
32	Cıvata (DIN 933)
33	Yaylı Rondela
34	Somun (DIN 934)
35	Merkezlleme Pimi
36	Pim
37	Cıvata (DIN 933)
38	Cıvata (DIN 933)
39	Cıvata (DIN 912)
40	Yaylı Rondela
41	Yaylı Rondela
43	Tapa Rondelası
44	Yağ Tapası
45	Cıvata (DIN 933)
46	L Uzatma Tapası
47	Havalandırma Tapası
48	Yaylı Rondela
49	Somun (DIN 934)

	P11
01	P11 Gövde B
02	P11 Gövde A
03	Çıkış Şaftı
04	Şaft Keçe Kapağı
05	Kilit Dış Kafesi
06	Gövde Kapağı
07	Z1 Tarafı Gövde Kapağı
08	Z1 Dişlisi
09	Z2 Dişlisi
10	Z3 Dişlisi
11	Z4 Dişlisi
12	Çektirme Rondelası
13	Z1 Burcu
15	Z3 Rondelası
16	Z4 Burcu
19	Rulman
20	Rulman
21	Rulman
22	Yağ Keçesi
23	Yağ Keçesi
24	Segman (DIN 472)
27	Layner
28	Lastik Takoz
29	Kama B
30	Kama B
31	Kama AB
32	Cıvata (DIN 933)
33	Yaylı Rondela
34	Somun (DIN 934)
35	Merkezlleme Pimi
36	Pim
38	Cıvata (DIN 912)
37-38	Cıvata (DIN 933)
40-41	Yaylı Rondela
42	Mapa
43	Tapa Rondelası
44	Yağ Tapası
46	L Uzatma Tapası
47	Havalandırma Tapası



P Serisi

P İKİ KADEME

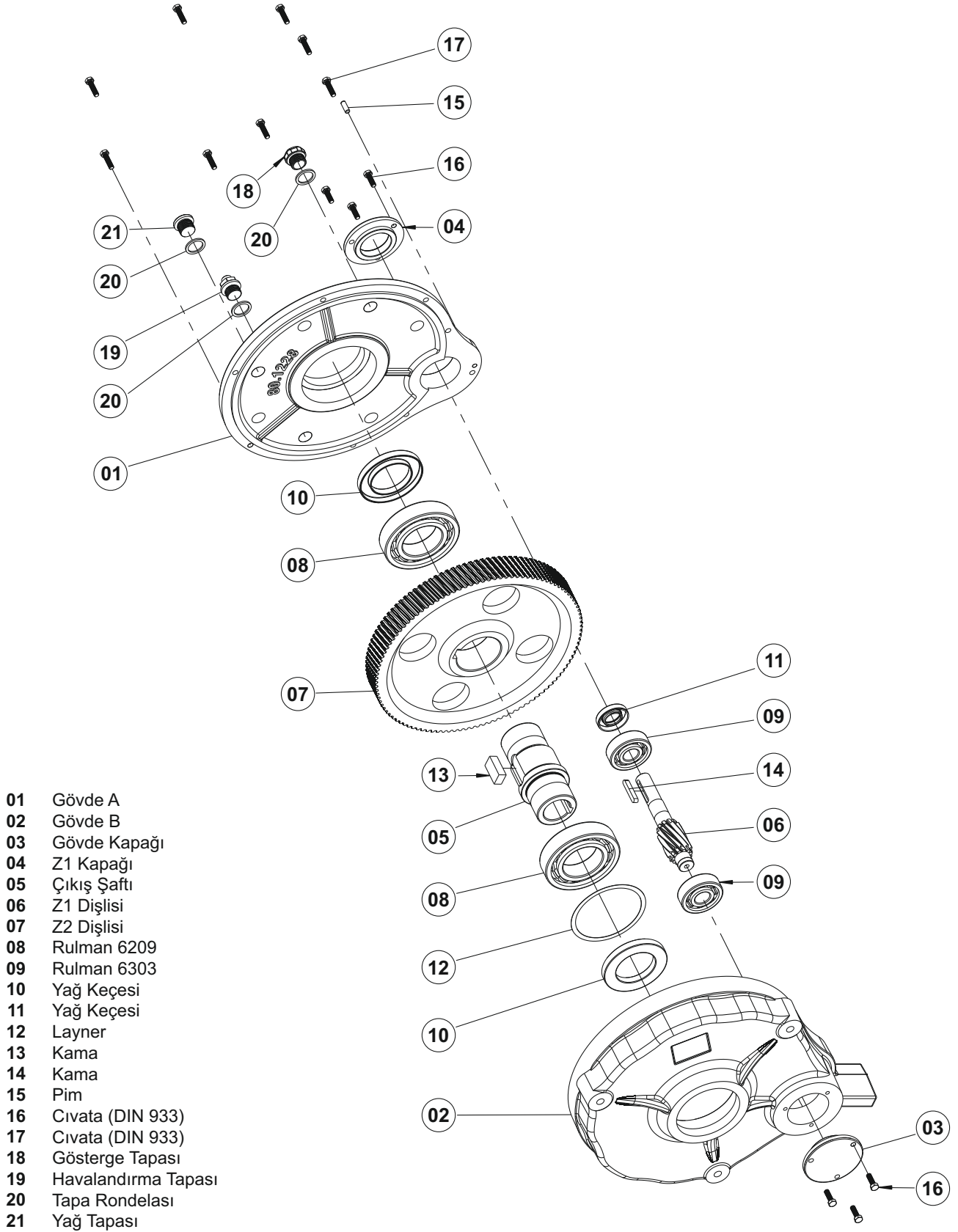
P12

- 01 P12 Gövde B
- 02 P12 Gövde A
- 03 Çıkış Şaftı
- 04 Şaft Keçe Kapağı
- 05 Kilit Dış Kafesi
- 06 Gövde Kapağı
- 07 Z1 Tarafı Gövde Kapağı
- 08 Z1 Dişlisi
- 09 Z2 Dişlisi
- 10 Z3 Dişlisi
- 11 Z4 Dişlisi
- 12 Çektirme Rondelası
- 13 Z1 Burcu
- 14 Z3 Burcu
- 15 Z3 Burcu
- 16 Z4 Burcu
- 17 Z4 Rondelası
- 18 Rondela
- 19 Rulman
- 20 Rulman
- 21 Rulman
- 22 Yağ Keçesi
- 23 Yağ Keçesi
- 24 Segman (DIN 472)
- 25 Segman (DIN 471)
- 26 Layner
- 27 Layner
- 28 Lastik Takoza
- 29 Kama
- 30 Kama
- 31 Kama
- 32 Cıvata (DIN 933)
- 33 Yaylı Rondela
- 34 Somun (DIN 934)
- 35 Merkezleme Pimi
- 36 Pim
- 37 Cıvata (DIN 933)
- 38 Cıvata (DIN 933)
- 39 Cıvata (DIN 912)
- 40 Yaylı Rondela
- 41 Yaylı Rondela
- 42 Mapa
- 43 Tapa Rondelası
- 44 Yağ Tapası
- 46 L Uzatma Tapası
- 47 Havalandırma Tapası



Pt/A Serisi

Pt/A 30 TEK KADEME



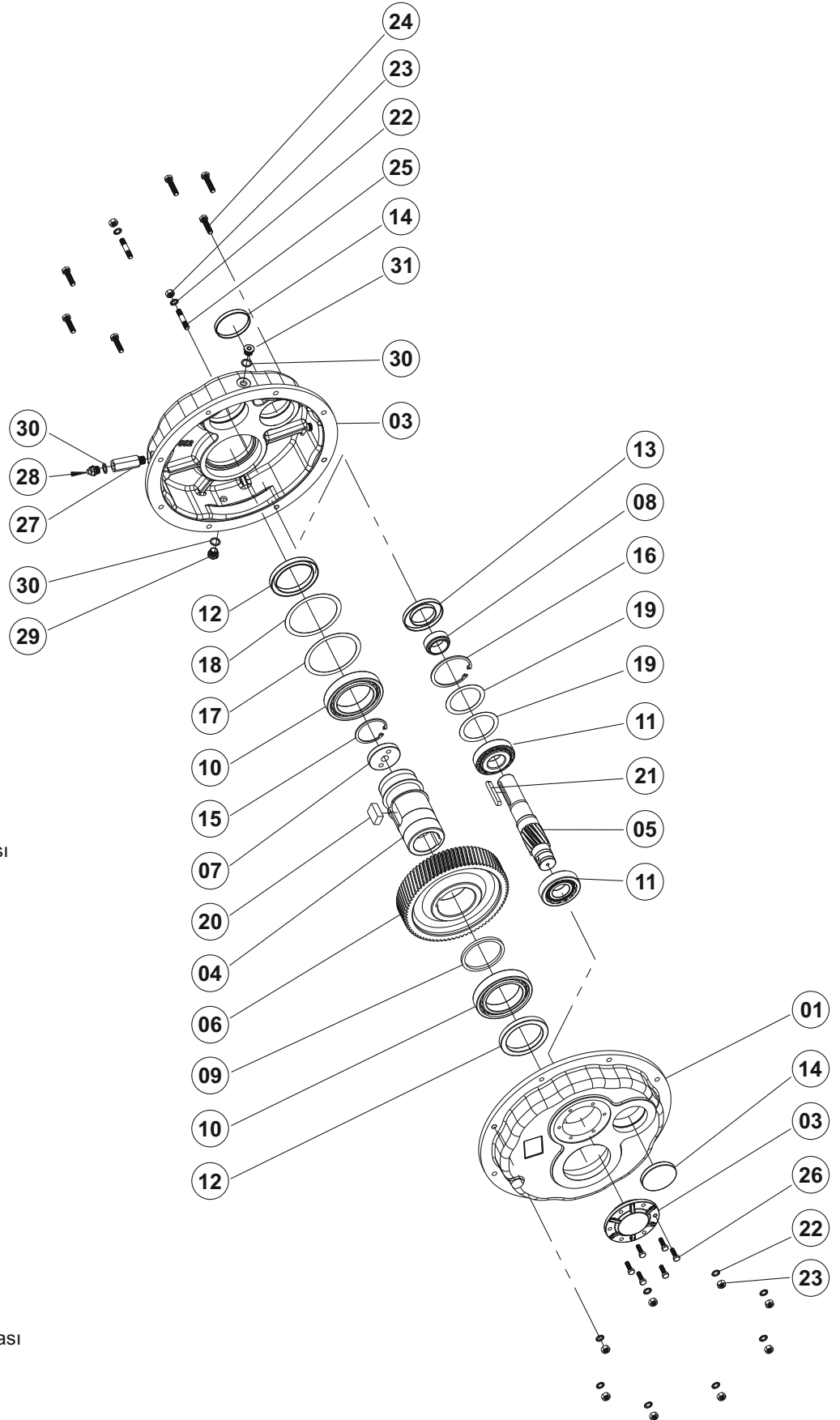


7. AKSESUARLAR

Pt/A Serisi

Pt/A TEK KADEME

- 01 PTA 50 Gvde A
- 02 PTA 50 Gvde B
- 03 Gvde Kapağı
- 04 ıkış şaftı
- 05 Z1 Dişlisi
- 06 Z2 Dişlisi
- 07 ektirme Rondelası
- 08 Baga
- 09 Rondela
- 10 Rulman
- 11 Rulman
- 12 Yağ Keesi
- 13 Yağ Keesi
- 14 Yağ Kapağı
- 15 Segman (DIN 472)
- 16 Segman (DIN 472)
- 17 Layner
- 18 Layner
- 19 Layner
- 20 Kama
- 21 Kama
- 22 Yaylı Rondela
- 23 Somun (DIN 934)
- 24 Cıvata (DIN 933)
- 25 Saplama
- 26 Cıvata (DIN 933)
- 27 Uzatma
- 28 Havalandırma Tapası
- 29 Gsterge Tapası
- 30 Tapa Rondelası
- 31 Yağ Tapası



Pt/A 35.....125



Pt/A Serisi

Pt/A TEK KADEME

Pt/A TEK KADEME									
Parça No	Pt/A 35.35	Pt/A 40.40 Pt/A 40.45	Pt/A 45.45 Pt/A 45.50 Pt/A 45.55	Pt/A 50.50 Pt/A 50.55 Pt/A 50.60	Pt/A 60.60 Pt/A 60.70	Pt/A 70.70 Pt/A 70.85	Pt/A 80.80 Pt/A 80.100	Pt/A 100.100 Pt/A 100.125	Pt/A 125.125 Pt/A 125.135
5	30/52/7	35/62/7	40/72/7	55/90/10	52/72/8	60/80/8	55/90/10	65/90/10	70/110/12
6	50/72/8	60/85/8	75/100/10	85/110/12	100/130/12	120/150/12	140/180/12	160/190/15	170/200/15
7	6010	6012	6015	6017	6020	6024	6028	6032	6034
8	6304	30305	30306	30308	NJ 2209 E	NJ 2210 E	NJ 2211 E	NJ 313 E	NJ 314 E
9	6205	30305	30306	30308	NJ 2209 E	NJ 2211 E	NJ 2211 E	NJ 314 E	NJ 314 E

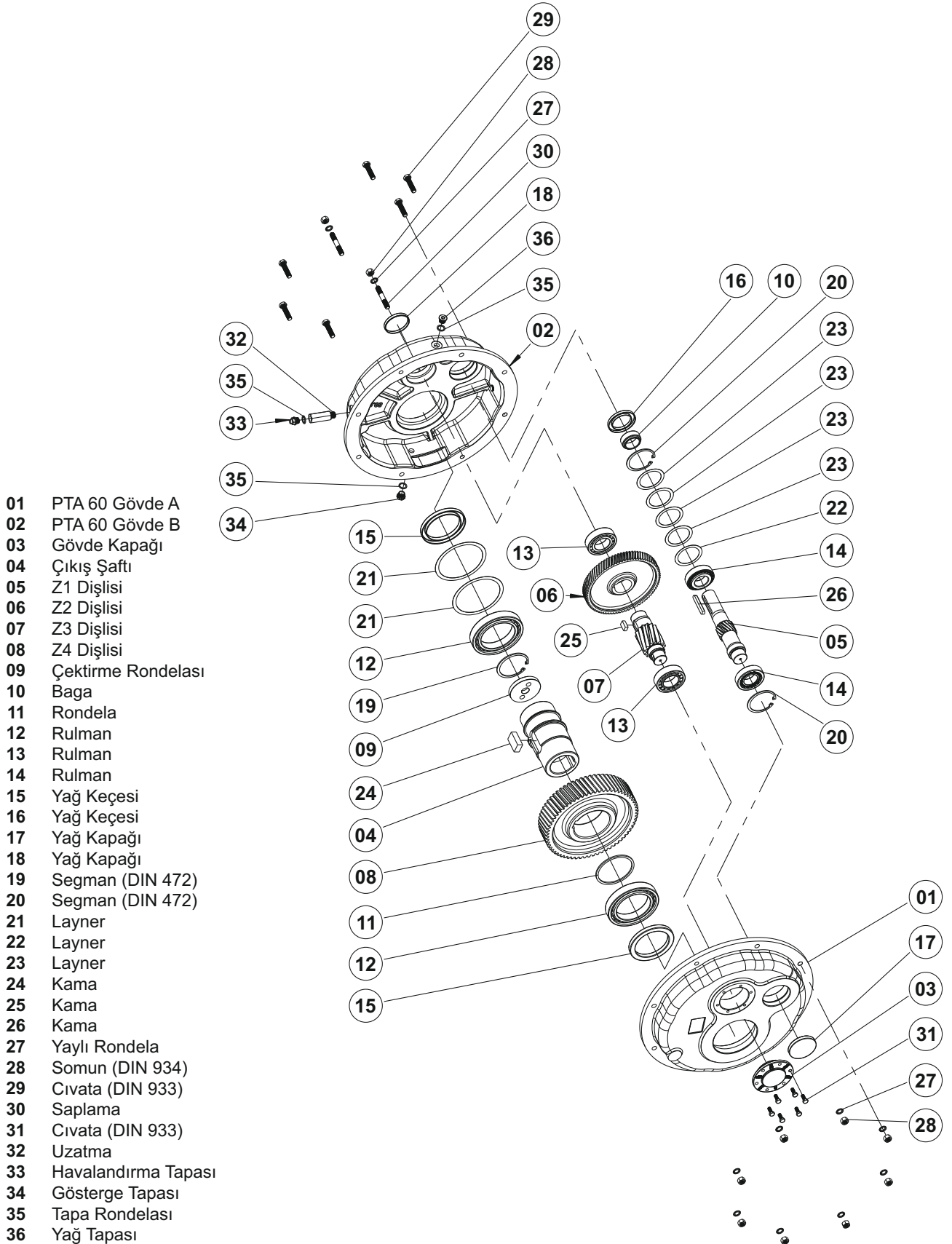
- 01 Gövde A
- 02 Gövde B
- 03 Gövde Kapağı
- 04 Yağ Kapağı
- 05 Keçe
- 06 Keçe
- 07 Rulman
- 08 Rulman
- 09 Rulman
- 10 Çıkış Şaftı
- 11 Z1 Dişlisi
- 12 Z2 Dişlisi
- 13 Kama
- 14 Kama
- 15 Segman
- 16 Segman
- 17 Rondela
- 18 Şaft Çektirme Rondelası
- 19 Baga
- 20 Tapa Uzatması
- 21 Havalandırma Tapası
- 22 Seviye Tapası
- 23 Yağ Tapası
- 24 Gövde Bağlantı Cıvatası
- 25 Tırnaklı Rondela
- 26 Somun (DIN 934)
- 27 Saplama
- 28 Cıvata
- 29 Tork Kolu Plakası



7. AKSESUARLAR

Pt/A Serisi

Pt/A İKİ KADEME



Pt/A 35.....125



Pt/A Serisi

Pt/A İKİ KADEME

Pt/A İKİ KADEME									
Parça No	Pt/A 35.35_D	Pt/A 40.40_D Pt/A 40.45_D	Pt/A 45.45_D Pt/A 45.50_D Pt/A 45.55_D	Pt/A 50.50_D Pt/A 50.55_D Pt/A 50.60_D	Pt/A 60.60_D Pt/A 60.70_D	Pt/A 70.70_D Pt/A 70.85_D	Pt/A 80.80_D Pt/A 80.100_D	Pt/A 100.100_D Pt/A 100.125_D	Pt/A 125.125_D Pt/A 125.135_D
6	30/52/7	35/52/7	40/62/7	55/80/10	55/80/8	55/85/10	60/90/8	70/120/10	75/110/12
7	50/72/8	60/85/8	75/100/10	85/110/12	100/130/12	120/150/12	140/180/12	160/190/15	170/200/15
8	6010	6012	6015	6017	6020	6024	6028	6032	6034
9	6304	6305	6306	NJ 308 E	NJ 2209 E	NJ 2210 E	NJ 2211 E	NJ 313 E	NJ 314 E
10	6304	30205	30206	32208	32208	32209	32210	30311 - 32213	32212
11	6205	NJ 305 E	NJ 306 E	NJ 308 E	NJ 2209 E	NJ 211 E	NJ 2211 E	NJ 314 E	NJ 314 E

- 01 Gövde A
- 02 Gövde B
- 03 Gövde Kapağı
- 04 Yağ Kapağı
- 05 Yağ Kapağı
- 06 Keçe
- 07 Keçe
- 08 Rulman
- 09 Rulman
- 10 Rulman
- 11 Rulman
- 12 Çıkış Şaftı
- 13 Z2 Dişlisi
- 14 Z3 Dişlisi
- 15 Z1 Dişlisi
- 16 Z4 Dişlisi
- 17 Kama
- 18 Kama
- 19 Kama
- 20 Segman
- 21 Segman
- 22 Segman
- 23 Segman
- 24 Rondela
- 25 Rondela
- 26 Şaft Çektirme Rondelası
- 27 Baga
- 28 Tapa Uzatma
- 29 Havalandırma Tapası
- 30 Seviye Tapası
- 31 Yağ Tapası
- 32 Gövde Bağlantı Cıvatası
- 33 Yaylı Rondela
- 34 Somun (DIN 934)
- 35 Saplama
- 36 Cıvata
- 37 Tork Kolu Plakası



8. SORUN GİDERME

8.1 Ürün Bertarafı

Bu kılavuzda verilen talimatlara göre parçalar birbirinden ayrılarak makine sökülmalıdır. Parçalar yapıldıkları malzemeye göre gruplandırılmalıdır: demir, alüminyum, bakır, plastik veya kauçuk. Parçalar sanayi atıklarını parçalarına ayırma ve yok etme ile ilgili yasalara ve kurallara tamamen uyarak ilgili merkezlerde bertaraf edilmelidir.

Atık yağ: Atık yağ bertarafında çevreyi koruma yasalarına ve makinenin kullanıldığı ülkede yürürlükte olan yasalara uyunuz.

8.1.1 Tasfiye

Atık malzemeler için geçerli yönetmelikler dikkate alınmalıdır.

Redüktör parçaları	Malzeme
Dişliler, miller, makaralı rulmanlar, ayar yayları, segmanlar, ...	Çelik
Redüktör gövdesi, redüktör parçaları, ...	Gri dökme demir
Hafif metal redüktör gövdesi, hafif metal redüktör parçaları, ...	Alüminyum
Sonsuz vidalar, burçlar, ...	Bronz
Mil keçeleri, kilit başlıkları, kauçuk elemanlar, ...	Çelikli elastomer
Kavrama parçaları	Çelikli plastik
Düz contalar	Asbest içermeyen izolasyon malzemesi
Redüktör yağı	Katkılı mineral yağ
Sentetik redüktör yağı (etiket: CLP PG)	Poliglikol bazlı yağlama maddesi
Soğutma kanalı, soğutma kanalının tek yataklı kütlesi, vidalı bağlantı	Bakır, epoksid, piring



NOT !

Çevreye biyolojik olarak parçalanmayan malzeme, yağlar, demir içermeyen bileşenler (PVC, kauçuk, reçineler, v.b.) dökmeyiniz.



DİKKAT !

İnceleme sırasında hasarlı parçaları tekrar kullanmayınız, yalnızca uzman kişiler tarafından değiştirilmelidir.



8.2 Sorun Giderme

NO	SIKINTI	GÖZLEMLENEN	ÇÖZÜM
1	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden ses gelmiyor. Redüktör çıkış mili dönmüyor. Sürücü / Frekans invertör kullanılmıyor.	Elektrik motorunun bağlantısını, voltajını ve frekansını kontrol ediniz. Değerler motor etiketinde bulunan değerler ile aynı olmalıdır. Motor kullanım kılavuzuna bakınız. Eğer çözüm bulunamaz ise madde 50' ye bakınız.
2	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden ses gelmiyor. Redüktör çıkış mili dönmüyor. Sürücü / Frekans invertör kullanılıyor.	Sürücü / frekans invertörü veya sürücü kullanım kılavuzuna bakınız. Elektrik motorunu frekans invertöründen veya sürücüden ayırarak motora direk bağlantı yaparak hatanın sürücü / frekans invertöründen kaynaklanmadığını tespit ediniz. Eğer bu durumda da redüktör çalışmaz ise madde 50' ye bakınız.
3	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden farklı bir ses geliyor. Fakat redüktör mili ve motor mili dönmüyor. Sürücü / Frekans invertör veya manyetik fren kullanılmıyor.	İlk olarak yapılması gereken elektrik motor bağlantısı, voltajı ve frekansının motor etiket değerleri ile aynı olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu değerlerde bir problem yok ise redüktörü bağlı bulunduğu makinadan söküp boşta tekrar çalıştırmayı deneyiniz. Eğer redüktör çalışıyor ise motorun gücü sistemi çalıştırmak için yetersiz olabilir. Redüktöre bağlı bulunan motor monofaze ise kalkış kondansatörleri kontrol edilmelidir. Tüm deneme ve incelemelere rağmen redüktör çalışmıyor ise madde 50' ye bakınız.
4	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden farklı bir ses geliyor. Fakat redüktör mili ve motor mili dönmüyor. Sürücü / frekans invertör veya manyetik fren kullanılıyor.	Frekans invertörü veya sürücü kullanım kılavuzu incelenmelidir. Elektrik motorunu frekans invertöründen veya sürücüden ayırarak motora direk bağlantı yapıp hatanın sürücü veya frekans invertöründen kaynaklanıp kaynaklanmadığı tespit edilmelidir. Eğer bu durumda da redüktör çalışmaz ise madde 50' ye bakınız.
5	Redüktör çalışmıyor.	Redüktörden farklı bir ses geliyor. Fakat redüktör mili ve motor mili dönmüyor. Manyetik fren kullanılıyor.	Elektrik motor bağlantısı, voltajı ve frekansının motor etiket değerleri ile aynı olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Motor kullanım kılavuzuna bakınız. Frenin çalıştığından emin olunuz. Fren tarafımızdan takılmış ise Kullanım ve Bakım Talimatındaki şemaya göre doğru yapıp yapılmadığını kontrol ediniz. Hatanın bulunamaması durumunda fren voltajına uygun olarak frene direk bağlantı yapıp frenin çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz. Elektrik verildiğinde frenin açılma sesi gelecektir. Fren elektrik verilmesine rağmen çalışmıyor ise frenin diyeti arızalanmış olabilir. Fren diskten ayrılmış iken motoru doğrudan etiket üzerindeki bilgilere göre besleyiniz. Problem devam ediyor ise seçilen motor gücü yetersiz olabilir. Madde 50' ye bakınız.
6	Redüktör düşük hızlarda / frekanslarda çalışmıyor.	Sürücü / Frekans invertör kullanıyorsunuz.	Düşük hızlarda motorun besleme frekansı düşmektedir. Çok düşük frekanslarda motorun çalışabilmesi için, motor parametreleri ile frekans invertör parametrelerinin çok iyi ayarlanması gerekmektedir. Ayrıca düşük hızlar için redüktörün veriminde de büyük değişiklikler olabilir. Motor gücünü ve invertörü büyütünüz veya istediğiniz devir aralığına gelebilmek için redüktör tahvilini değiştiriniz.



8. SORUN GİDERME

NO	SIKINTI	GÖZLEMLenen	ÇÖZÜM
7	Redüktör uzun süreli beklemlerden sonra veya sabahları çalışmıyor.	Çevre sıcaklıkları -5°C derecenin altına düşüyor.	Redüktör yağı, çalıştığı ortam sıcaklıkları için uygun değil. Daha düşük viskoziteli yağlar kullanmak veya redüktör grubunu soğuktan muhafaza etmek gerekir. Uygun yağı bulmak için kullanım kılavuzuna veya ürün kataloglarından yağlama sayfalarını inceleyiniz. Daha yüksek çevre sıcaklarında çalışmak bir çözüm olabilir. Aynı problemler devam ediyor ise motor gücünü büyütmek gerekebilir.
8	Redüktör çok ısınıyor.	Sonsuz vidalı redüktör kullanıyorsunuz ve çevre sıcaklığı +40°C derecenin altında.	Redüktör tam yük altında çalışırken ısı ölçer ile redüktörün yüzey sıcaklığını ölçünüz. Ölçülen sıcaklık değeri +90°C derecenin altında ise bu normaldir ve redüktöre zararı yoktur. Tüm sonsuz vidalı ve ATEX uyumlu helisel dişli redüktörler +120°C derece yüzey sıcaklıklarına kadar kullanılabilirler. Eğer sıcaklık değeri +120°C derecenin üzerinde ve bu redüktör ATEX uyumlu bir redüktör ise hemen redüktörün çalışmasını durdurup PGR'yi bilgilendiriniz. Madde 50'ye bakınız. ATEX'li bir ürün değil ise montaj pozisyonuna göre yağ miktarını kontrol ediniz. Etiket üzerinde yazan montaj pozisyonu ile redüktörün çalıştığı pozisyonun aynı olduğundan emin olunuz. Montaj pozisyonu aynı değil ise madde 50'ye bakın. Sonsuz vida olmayan redüktörlerde +80°C derecenin üzerindeki ısınmalarda madde 9 ve 50'ye bakınız.
9	Redüktör çok ısınıyor.	Helisel dişli redüktör kullanıyorsunuz. Çevre sıcaklığı +40°C derecenin altında.	Redüktör tam yük altında çalışırken ısı ölçer ile redüktörün yüzey sıcaklığını ölçünüz. Ölçülen sıcaklık değeri +90°C derecenin altında ise bu normaldir ve redüktöre zararı yoktur. Tüm ATEX sertifikalı redüktörler max. +120°C derecede çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Eğer sıcaklık değeri +120°C derecenin üzerinde ve bu redüktör ATEX uyumlu bir redüktör ise hemen redüktörün çalışmasını durdurup PGR'yi bilgilendiriniz. ATEX uyumlu olmayan redüktörler max.+90°C derece sıcaklık değerlerinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Redüktör sıcaklığı +90°C derecenin üzerinde ise montaj pozisyonuna göre yağ miktarını kontrol ediniz. Etiket üzerinde yazan montaj pozisyonu ile redüktörün çalıştığı pozisyonun aynı olduğundan emin olunuz. Bir uyumsuzluk durumu var ise madde 50'ye bakınız.
10	Redüktör çok ısınıyor.	Çevre sıcaklığı +40°C derecenin üzerinde.	Standart redüktörler max. +40°C derecede çalışacak şekilde tasarlanmıştır. +40°C derecenin üzerindeki çevre sıcaklıklarında özel uygulamalar veya ilaveler gerekmektedir. Bu durumda PGR'ye danışınız.
11	Redüktör sesli çalışıyor.	Ses düzenli ve sürekli.	Hareketli makine elemanlarınızı kontrol ediniz. Redüktörü sistemden ayırarak yüksüz bir şekilde çalıştırınız. Eğer aynı sesi duyuyorsanız redüktöre veya motora ait rulmanlar arızalanmış olabilir. Madde 50'ye bakınız.
12	Redüktör sesli çalışıyor.	Ses düzensiz.	Hareketli makine elemanlarınızı kontrol ediniz. Redüktörü sistemden ayırarak yüksüz bir şekilde çalıştırınız. Eğer aynı ses devam ediyorsa yağ içerisinde yabancı maddeler olabilir. Yağı değiştirin ve yağın içerisindeki yabancı maddeleri kontrol edin. Eğer kontrol edilen yağın içerisinde metal parça bulunuyorsa redüktör hasar görmüş olabilir. Madde 50'ye bakınız.



NO	SIKINTI	GÖZLEMLenen	ÇÖZÜM
13	Redüktör sesli çalışıyor.	Ses düzenli ve vuruntulu.	Hareketli makine elemanlarınızı kontrol ediniz. Redüktörü sistemden ayırarak yüksüz bir şekilde çalıştırınız. Eğer aynı ses devam ediyorsa redüktör parçaları hasar görmüş olabilir. Madde 50' ye bakınız.
14	Redüktör sesli çalışıyor.	Ses düzenli ve yükselip alçalan.	Çıkış miline bağlanan bağlantı elemanlarının salgısını kontrol ediniz. Çıkış miline bağlı elemanı ayırın ve redüktörü yüksüz bir şekilde çalıştırınız. Eğer aynı sesi devam ediyorsa madde 50' ye bakınız.
15	Redüktör sesli çalışıyor.	Redüktör frenli motora sahip ve ses fren tarafından geliyor.	Düşük seviyeli rastgele gelen tıklamalar şeklindeki sesler frenden gelebilir ve normaldir. Ses seviyesi rahatsız edici ise fren hasarlanmış veya balata - disk arasındaki boşluk ayarında problem olabilir. Madde 50' ye bakınız.
16	Redüktör sesli çalışıyor.	Frekans İnvertör kullanıyorsunuz ve ses devir değiştikçe değişiyor.	Frekans invertör parametreleri kullandığınız motor ile uyumlu olmayabilir. Frekans invertörün kullanım kılavuzunu inceleyiniz ve aynı problem devam ediyor ise madde 50' ye bakınız.
17	Yağ kaçağı var.	Keçeden yağ kaçağı var.	Eğer çevre sıcaklığı +40°C derecenin üzerinde ve 16 saatin üzerinde sürekli çalışma var ise, montaj pozisyonuna göre üstte duran tapayı çıkartıp, yerine havalandırma tapasını kullanınız. Eğer sizin durumunuz buna uymuyor ise keçe hasar görmüş olabilir. Madde 50' ye bakınız
18	Yağ kaçağı var.	Yağ tapadan kaçırıyor.	Eğer havalandırma tapası kullanıyor iseniz, tapanın doğru konumda olduğundan emin olunuz. Redüktörün montaj pozisyonuna göre en üst seviyede bulunan tapa havalandırma tapası olmalıdır. Tapa gevşemiş olabilir, tapanın oturduğu yüzeyi ve tapayı temizleyip tekrardan sıkınız. Aynı problem devam eder ise madde 50' ye bakınız.
19	Yağ kaçağı var.	Yağ gövdeden geliyor.	Yağın tam olarak nereden geldiğini gözlemleyiniz. Yağ tapası, yağ kapağı veya keçeden sızıyor ve gövde üzerine akıyor olabilir. Eğer durum böyle ise madde 18 ve 19' a bakınız. Eğer yağın gövdeden geldiğine emin iseniz gövdede çatlak veya kırıklar olabilir. Madde 50' ye bakınız.
20	Yağ kaçağı var.	Yağ kapaktan geliyor.	Kapak ile gövde arasında kullanılan conta sızdırmazlık görevini yapamamaktadır. Kapağı sökünüz altını temizleyip sıvı conta sürerek kapağı yerine takınız. Problem devam eder ise madde 50' ye bakınız.
21	Redüktör montaj yerinde çalışıyor iken düzenli salınımlar yapıyor.	Tork kolu kullanıyorsunuz.	Redüktörün salınım sebebi, redüktörü bağladığınız mil salgısından kaynaklanıyor. Tork kolu kullanıldığında bunun redüktöre bir zararı yoktur ve redüktör açısından normaldir.



8. SORUN GİDERME

NO	SIKINTI	GÖZLEMLenen	ÇÖZÜM
22	Redüktör montaj yerinde çalışıyor iken rastgele salınımlar yapıyor.	Tork kolu kullanıyorsunuz.	Redüktörün salınım sebebi, redüktörü bağladığınız mil salgısı ve mil / kovan arasındaki geçme boşluğudur. Mil delik geçme toleransınızı kontrol ediniz. Tork kolu kullanıldığında bunun redüktöre bir zararı yoktur ve redüktör açısından normaldir.
23	Motor çok ısınıyor.	Motor normal amperinin üzerinde çalışıyor. Ortam temiz.	Aşırı yüklenme veya motor gücü yetersizdir. Motor arızalı olabilir. Madde 50'ye bakınız.
24	Motor çok ısınıyor.	Ortam tozlu.	Motor fan tasının ve motor peteklerinin hava geçişi için temiz olup olmadığından emin olunuz. Ekstra fan kullanıyor iseniz çalıştığından emin olunuz. Motorda invertör kullanımı var ve düşük frekanslarda çalışıyorsa motor fanı yeterli olmayabilir. Bu durumlarda ekstra fan kullanınız. Problem devam ediyor ise madde 50'ye bakınız.
25	Motor mili dönüyor, redüktör mili dönmüyor.	Redüktör içerisinden sürtünme sesi geliyor veya sadece motor sesi var.	Redüktör parçalarında hasar olabilir. Madde 50'ye bakınız.
26	Motor mili dönüyor, redüktör mili dönmüyor.	Redüktör çıkış milinde zincir dişli veya pinyon dişli kullanıyorsunuz.	Redüktördeki hasar zincir dişlinin oluşturduğu poligon etkisinden veya radyal yükten meydana gelmiş olabilir. Redüktörün bağlantı noktaları yeterince rijit olmayabilir. Kullandığınız redüktöre uygun zincir dişli / pinyon dişli çapı kullandığınızdan emin olunuz. Maksimum mücadele edilebilen radyal yükü bu pozisyona göre tekrar hesaplayınız. Madde 50'ye bakınız.
27	Çıkış mili kesti.	Zincir dişli veya pinyon dişli kullanıyorsunuz.	Redüktördeki hasar zincir dişlinin oluşturduğu poligon etkisinden veya radyal yükten meydana gelmiş olabilir. Redüktörün bağlantı noktaları yeterince rijit olmayabilir. Kullandığınız redüktöre uygun zincir dişli / pinyon dişli çapı kullandığınızdan emin olunuz. Maksimum mücadele edilebilen radyal yükü bu pozisyona göre tekrar hesaplayınız. Madde 50'ye bakınız.
28	Redüktör çok geç duruyor.	Frenli motor kullanıyorsunuz.	Frenin elektrik bağlantı şemasını kontrol ediniz. Fren üzerinde geçikmeli diyet takılı olmadığından emin olunuz. Eğer geçikmeli diyet var ise değişmesi gerekebilir. (Kaldırma redüktörleri hariç PCS)
50	Servis gereklidir.	PGR merkez fabrikanın bilgilendirilmesi.	Lütfen PGR merkez fabrika ile temasa geçiniz. İletişim bilgileri kullanım kılavuzunda, kataloglarda verilmiştir. Mekanik parçaların değiştirilmesi ancak PGR tarafından veya bilgisi dahilinde yapılabilir. PGR bilgisi haricinde yapılan herhangi bir değişiklik ürünün garantisini ve bütün sertifika deklarasyonlarını geçersiz kılar ve PGR'nin ürün üzerindeki sorumluluklarını ortadan kaldırır.

Burada belirtilenlerden farklı problemler veya arızalar durumunda, PGR Teknik Servise danışınız.

**9.1 Yetkili Servis**

Firmamız tarafından belirlenmiş, elektrik ve mekanik konularında eğitim almış ve bu konuda yeterliliği olan deneyimli personelimizdir.

	NOT ! Aşağıda; Firmamız, yetkili servis ve müşteri (kullanıcı) tarafından belirlenmiş kontrol ve bakım kriterlerine / uygulamalarına göre liste yer almaktadır. Bu listede verilen bilgilere uyulması zorunludur. Aykırı durumlarda Kullanım ve Bakım Talimatları geçersizdir.
--	--

No	KRİTERLER	ÜRETİCİ (PGR)	YETKİLİ SERVİS	MÜŞTERİ
1	Redüktörün demontajı	✓	✓	X
1.1	Gövde değişimi	✓	✓	X
1.2	Dişli değişimi	✓	✓	X
1.3	Mil/Şaft değişimi	✓	✓	X
1.4	Sızdırmazlık elemanları hariç tüm sarf malzemelerin değişimi	✓	✓	X
2	Yağ kapağı değiştirme	✓	✓	✓
3	Sızdırmazlık elemanı değiştirme	✓	✓	✓
4	Yağ değiştirme	✓	✓	✓
5	W bağlantılı redüktörlerin montajı	✓	✓	✓

✓ : UYGUN

X : UYGUN DEĞİL

2-3 : Kontamine olmuş atık bertarafına (lisanslı firma) gönderilir.

4 : Lisanslı firmaya bertaraf için gönderilir.



Aşağıdaki bilgi yurtiçi müşteriler için hazırlanmıştır. Yurt dışındaki müşteriler için geçerli değildir.

10.1 Garanti Şartları

1. Garanti süresi, malın teslim tarihinden itibaren başlar ve 2 yıldır.
2. Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı Firmamızın garanti kapsamındadır.
3. Malın tamir süresi 30 iş gününü, binek otomobil ve kamyonetler için ise 30 iş gününü geçemez. Bu süre, garanti süresi içerisinde mala ilişkin arızanın yetkili servis istasyonuna veya satıcıya bildirimi tarihinde, garanti süresi dışında ise malın yetkili servis istasyonuna teslim tarihinden itibaren başlar. Malın arızasının 10 iş günü içerisinde giderilememesi halinde, üretici veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır. Malın garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir.
4. Malın garanti süresi içerisinde gerek malzeme ve işçilik, gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
5. Tüketicinin onarım hakkını kullanmasına rağmen malın;
 - Tüketicie teslim edildiği tarihten itibaren, belirlenen garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde; aynı arızanın ikiden fazla tekrarlanması veya farklı arızaların dörtten fazla meydana gelmesi veya belirlenen garanti süresi içerisinde farklı arızaların toplamının altıdan fazla olması unsurlarının yanı sıra, bu arızaların maldan yararlanamamayı sürekli kılması,
 - Tamiri için gereken azami süresinin aşılması,
 - Firmanın servis istasyonunun, servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırayla satıcısı, bayii, acentesi temsilciliği ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirini mümkün bulunmadığının belirlenmesi, durumlarında tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranda bedel indirimi talep edilebilir.
6. Malın kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
7. Tüketici, garantiden doğan haklarının kullanılması ile ilgili olarak çıkabilecek uyuşmazlıklarda yerleşim yerinin bulunduğu veya tüketici işleminin yapıldığı yerdeki Tüketici Hakem Heyetine veya Tüketici Mahkemesine başvurabilir.
8. Satıcı tarafından bu Garanti Belgesinin verilmemesi durumunda, tüketici Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğüne başvurabilir.
9. Müşteriler servis veya tamir sonrası oluşan problemler için üreticiyi bilgilendirilmelidir.
10. Bu garanti, ürünün kendisi dışında, ürünün kullanıldığı müşteri tarafındaki tesis durması, fiziksel veya ruhsal yaralanmalar gibi zararları kapsamaz.
11. Satın alınan ürünlerimizde yapılacak değişiklikler, kusurlu arıza tamiri, hatalı kullanımlar, ilgili ürüne ait kullanım kılavuzuna uygun olmayan işlemler, firmamızın onayı olmadan satılan malzemeler, yeterli teknik donanımı olmayan elemanların işletmeye alması sırasında meydana gelecek arıza ve bozulmalar garanti kapsamında değildir.
12. Müşteri, sevk edilen ürünü kontrol etmekle yükümlüdür. Herhangi bir hasar vb. uygunsuzluk durumunda ürün kabul edilemez ve uygunsuzluğun Firmamıza bildirilmesi gerekir.
13. Arıza durumunda, garanti kapsamında olan ürünlerin kullanımı hemen durdurulmalı ve firmamıza gönderilmelidir.
14. Müşteri tarafından çalışma koşulları bilgisi doğru verilmediğinde (yanlış, eksik, koşulların değişmesi vs. bilgi) ya da servis faktörünün önerilenin altında seçilmesi durumunda ürün, garanti kapsamı dışındadır.
15. Ürünlerin kullanım alanında tamir edilmesi, garanti şartlarına dahil değildir.
16. Ürünün kullanım ömrü 10 yıldır.

**10.2 Garanti Belgesi****ÜRETİCİ FİRMANIN**

Ünvanı : **PGR**
Adresi : Ata Mah. Astim Organize San. Böl. 1.Cad. No:4 Efeler / AYDIN / TÜRKİYE
Telefon : +90 256 231 19 12 - 13 - 14 - 15 - 16
Fax : +90 256 231 19 17

İmza ve kaşe

ÜRÜNÜN

Cinsi : REDÜKTÖR

Markası : PGR

Modeli :

Seri No :

Teslim Tarihi ve Yeri :

Azami Tamir Süresi : 30 İş Günü

Garanti Süresi : 2 Yıl

Belgenin Veriliş Tarihi ve Sayısı :

SATICI FİRMANIN

Ünvanı :

Adresi :

Tel :

Fax :

Fatura Tarihi ve No :

Tarih

İmza

Kaşe



10. GARANTİ

10.3 CE Belgesi

P Serisi



POLAT GROUP REDÜKTÖR SAN. ve TİC.A.Ş.
Ata Mahallesi Astım Org. San. Böl. 1.Cd No:4
Efeler Aydın /TURKEY
Tel: 0090 256 231 19 12 Fax: 0090 256 231 19 17
e-mail: info@pgr.com.tr web: www.pgr.com.tr

MANUFACTURER'S DECLARATION

In accordance to the EC-Machinery Directive 2006/42/EC, Annex IIB

are manufactured, tested and verified in conformity with the **European Directive ATEX 2014/34/EU** and that are suitable for installation in potentially explosive atmosphere, within the limits of classified areas, providing that declared performance use/installation instructions are respected.

We declare on our own responsibility that the following products,

Shaft Mounted Speed Reducer

Type: P

Case width: P1 ... P8 ratio 5/1 13/1 20/1
P1 ... P12 ratio 13/1 20/1

which this declaration refers to be incorporated into machinery or assembled with other machinery covered by the Machinery Directive is in conformity with the following standards

Applied harmonized standards: TS EN ISO 12100: 2010
TS EN ISO 13857
TS EN 60204
TS EN ISO 80079-36: 2016
TS EN ISO 80079-37: 2016

July 11, 2016
Date

The products mentioned in this declaration should not be put into service, until the machinery has no conformity of the provisions of the relevant European Directives.

Authorized Person
Necdet DEMİR
General Manager

This declaration is not a guarantee of characteristics in the sense of the product liability law. The safety regulations of the user manual have to be observed.

**Pt/A Serisi**

POLAT GROUP REDÜKTÖR SAN. ve TİC.A.Ş.
Ata Mahallesi Astim Org. San. Böl. 1.Cd No:4
Efeler Aydın /TURKEY
Tel: 0090 256 231 19 12 Fax: 0090 256 231 19 17
e-mail: info@pgr.com.tr web: www.pgr.com.tr

MANUFACTURER'S DECLARATION

In accordance to the EC-Machinery Directive 2006/42/EC, Annex IIB

are manufactured, tested and verified in conformity with the **European Directive ATEX 2014/34/EU** and that are suitable for installation in potentially explosive atmosphere, within the limits of classified areas, providing that declared performance use/installation instructions are respected.

We declare on our own responsibility that the following products,

Helical Gear, Shaft Mounted Speed Reducer

Type: Pt/A

Case width: Pt/A 30,35,40,45,50,60,70,80,100,125 ratio single stage sizes
Pt/A 35,40,45,50,60,70,80,100,125 ratio double stage sizes

which this declaration refers to be incorporated into machinery or assembled with other machinery covered by the Machinery Directive is in conformity with the following standards

Applied harmonized standards: **TS EN ISO 12100: 2010**
TS EN ISO 13857
TS EN 60204
TS EN ISO 80079-36: 2016
TS EN ISO 80079-37: 2016

July 11, 2016
Date

The products mentioned in this declaration should not be put into service, until the machinery has no conformity of the provisions of the relevant European Directives.

Authorized Person
Necdet DEMİR
General Manager

This declaration is not a guarantee of characteristics in the sense of the product liability law. The safety regulations of the user manual have to be observed.



10. GARANTİ

10.4 ATEX Belgesi



ATEX 2014/34/AB YÖNETMELİĞİ

TEKNİK DOSYA ALINDI SERTİFİKASI

[1]

[2] ATEX 2014/34/AB Yönetmeliği'nin 15.1 b (2) maddesine göre teknik dokümantasyon tarafımızca alınıp, muhafaza edilmiştir.

[3] Alındı Belgesi Numarası: SCA18TDEX006

[4] Teknik Dosya Numarası: PGRATEX18 / Rev.00

[5] Teknik Dosya Tarihi: 22.03.2018

[6] Ekipman veya Koruyucu Sistem: REDÜKTÖR DİŞLİ VE DİŞLİ KUTUSU
Modeller: P,PA,PF,PD,PM,PKD,PSH,P1A,PMRV,PMRV Plus,A,F,D,M,K,PL,PLB,PH,PB,PYK,PRC/PRCF,PEX,PCS

[7] Üretici Firma: POLAT GROUP REDÜKTÖR SAN. VE TİC. A.Ş.

[8] Firma Adresi : ATA MAH. ASTİM. OSB 1. CADDE , NO:4 EFELER-AYDIN/TÜRKİYE

[9] 30 Haziran 2016 tarihli 2014/34/AB Yönetmeliği gereğince 2336 numaralı onaylanmış kuruluş olan SCA, üretici firmadan teknik dokümanların (Teknik Dosya) alındığını bu yazıyla birlikte beyan eder.

[10] Bu alındı bildirimi, ATEX 2014/34/AB Yönetmeliği'nin 15.1 b (2) maddesi gereğince teknik dokümantasyonu içeren dosyayı onaylanmış kuruluşa iletmekle ilgili üreticinin sorumluluğunun yerine getirildiğine ilişkin bir kanıt niteliğindedir. Bu ekipmanın veya koruyucu sistemin üretimine veya tedarikine ilişkin yönetmeliğin diğer hükümleri saklıdır.

[11] SCA, en son üretilen üründen itibaren Teknik Dosya'yı en az on yıl saklar. Üreticinin Teknik Dosya'yı saklamayı sürdürmesi konusunda bir sorun oluştuğunda SCA Teknik Dosya'yı, bu alındı belgesinin onaylandığı tarihte başlayarak, arşivlerinde 10 yıl boyunca saklayacaktır.

[12] Bu alındı belgesi sadece bütünüyle ve değişiklik yapılmadan çoğaltılabilir.

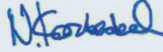
[13] Referans standartlar:
EN ISO 80079-36:2016 , EN ISO 80079-37:2016

[14] Üreticinin beyanına göre ekipman veya koruyucu sistemin etiket tanımı :



II 2G Ex h IIC T4 Gb
II 2D Ex h IIIC T120°C Db





ONAY
Necdet KARABAKAL
SCA Teknik Müdürü

Onay Tarihi : 26.03.2018





SCA Belgelendirme ve Özel Eğitim Hizmetleri Ltd. Şti.
Mansuroğlu Mah. 284/1 Sok. No:1 İhsaniye Plaza D.205 Bayraklı İZMİR / TURKEY
Phone: 0090- 232 - 489 02 12 Fax: 0090 - 489 02 17
www.scaatex.com e-mail: info@scaatex.com

FR.32/17.01.2018/03

1/1

**ÜRETİM VE SERVİS İSTASYON ADRESİ: (Fabrika)**

ATA MAH. ASTİM ORGANİZE SAN. BÖL. 1.CAD. NO: 4 Efeler / AYDIN / TÜRKİYE

Tel : +90 256 231 19 12 - 16 Pbx
Fax : +90 256 231 19 17
Web : www.pgr.com.tr
e-mail : info@pgr.com.tr - satissonrasi@pgr.com.tr

BÖLGELER**ANKARA BÖLGE**

AHI EVRAN CAD. 1203.SK NO:18 D:58-60 İSGEM
Ostim / ANKARA

Tel : +90 312 354 44 08 - +90 312 385 86 68
Fax : +90 312 385 79 27
e-mail : ankara@pgr.com.tr

İSTANBUL BÖLGE

İKİTELLİ O.S.B. METAL-İŞ SANAYİ SİT. 9.BLOK NO: 23
Başakşehir / İSTANBUL

Tel : +90 212 549 80 55
e-mail : istanbul@pgr.com.tr

ALMANYA BÖLGE

IN DER SCHLINGE 6, D-59227
Ahlen / GERMANY

Tel : 0049 / 23828557010-7011-7012-7016
Web : www.nrwdrivetechologies.com
e-mail : info@nrwdrivetechologies.com

